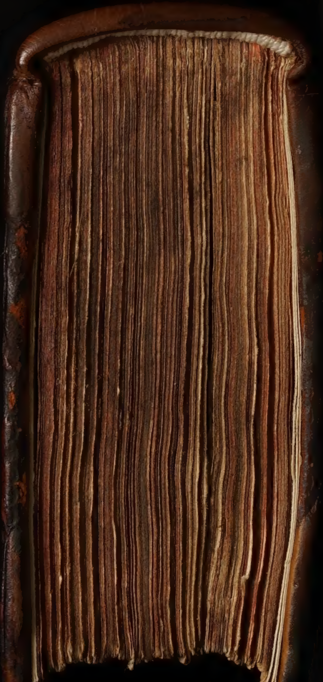
WILLIS

PATHOLOGIA
CEREBRI

1670

AFFECTIONES
HYSTERICAE

1671



53354/A

Port and one plate
wanting from
2nd work

CALGARTH PARK.

WILLIS, T

1) Pathologiae cerebri...
1670

2) Affectionum...
hystericae...
1671

AFFECTIONUM
Quæ dicuntur
HYSTERICÆ
ET
HYPOCHONDRIACÆ
Pathologia Spaſmodica vindicata,
Contra
Reſponſionem Epiſtolarem
NATHANAEL. HIGHMORI, M. D.
Cui acceſſerunt
Exercitationes Medico-Phyſicæ Duæ.
1. *De Sanguinis Accenſione.*
2. *De Motu Muſculari.*

Studio *THO. WILLIS* M. D. Natur. Philoſophiæ Profeſſor. *Oxon.* nec non Inclyti Medic. Coll. *Londin.* & Societat. Reg. Socii.

LUGD. BATAV.
Apud FELICEM LOPEZ, CORNELIUM DRIEHUYSEN,
cIↄ Iↄ c LXXI.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

AMICO LECTORI
PRAEFATIO.

QUòd à pluribus, ſcripta mea ſubinde aggreſſis, impetitus, vindicias antehac nullas, jamque has ità ſerò apparaverim, id (Candide Lector) noſtrâ utriuſque cauſa factum eſſe ſcias, ne ſc. alienâ patientiâ, proprio utique otio abuterer. Magnâ quidem cum pompâ dici ſolet, veritatem ex diſceptantium conflictu, tanquam ignem ex attritis ſilicibus oriri: Scintillulas fateor aliquas fugaces, & evanidas ità interdum excuti; at ſi quis lumen, ignemque expetat, non tam percuſſu, quàm blanditiis, & molli, benignoque afflatu opus erit, quo cęca flammæ rudimenta jubar induant, ſeque leniter explicantia, una aſpiciant, &

imitentur diem. Reverâ ingenioſæ aliquæ argutiæ, & captiunculæ non ingratæ, ſæpe inter diſputandum enaſcuntur; ſed fruſtra quiſpiam ſobria rationum momenta, ac juſta rerum pondera ſperaverit, ubi non veritas, adeò quàm fama, & triumphus ſpectantur.

Quandoquidem igitur Empirici nonnulli, arreptâ tam quidlibet impunè ſcribendi, quàm ludendi de corio humano licentiâ, placita mea, quæ non ſatis intelligunt, paſſim dilacerant, & convellunt; &, quo ſpecioſiùs merces ſuas venditent, libellorum titulis *me Triumphatum* prædicant; hos ego non aliter quàm ſilentio, & contemptu redarguam, utpote quorum ſcripta, & reſponſo indigna ſunt, & ſpreta exoleſcent. Nec majoris illos æſtimo, qui Argumentorum loco, tantùm op-

pro-

probria & convitia ingerentes, debacchari potiùs, quàm philoſophari videntur. Interea uti præter ſpem ſemper, & votum fuit, hypotheſes noſtras uſpiam omnibus arriſuras, ità non eſt ut ægrè feram, ſi quiſquam circa abditas rerum cauſas, ubi tantùm conjecturis locus eſt, in contrariâ verſatur opinione, aut à noſtrâ quavis, diſſenſum ſuum apertè profitetur; modò id candidè fiat, & non barbaris rixis jurgiiſque puriſſimę ſcientię deturpentur: Quocirca cùm Doct: *D.Highmorus* Pathologię noſtrę circa Affectiones Hyſtericas, & Hypochondriacas, ſuam etiamnum opponat, atque ad rationes conferendas provocet; lubens in Arenam deſcendo, eoque lubentiùs, quòd proinde ſperem, Doctrinam noſtram Spaſmodicam, ſi poſt Fortiſſimi Adverſarii inſultus, & Arietes nequic-

quam admotos, obſiſtere valeat, ſtabilem prorſus & inconcuſſam in poſterum permanſuram. Verùm ne ſolo controverſiarum pulvere lectorum oculos exciperem, viſum eſt mihi, ex Arenâ ipſos paululùm ad amœniora deducere, & Paradoxa quædam à me Pridem tradita, nempe *ſanguinem accendi*, & *Spiritus Animales* quaſi *elaſticos explodi*, jam demum fuſiùs explicata, necnon rationibus, & experimentis confirmata, reſponſioni noſtræ adjicere. Revera exercitationes hæ duæ poſteriores, ad ψυχολογίαν noſtram, in lucem aliquando forſan prodituram, propriè ſpectant: quia tamen propter notiones quaſdam inſolitas, & non receptas, proles aliquatenus ſuſpectæ habeantur, idcirco has per ſe priùs educendas cenſui.

Vale.

Fig. I.

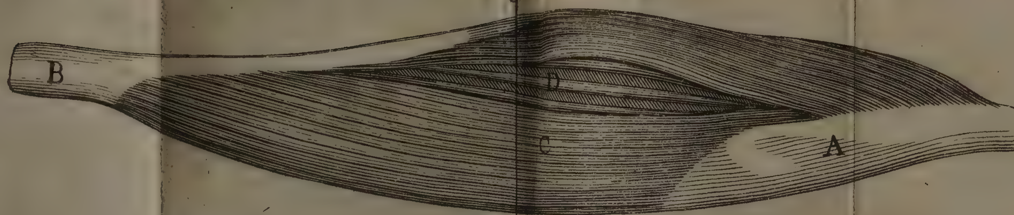
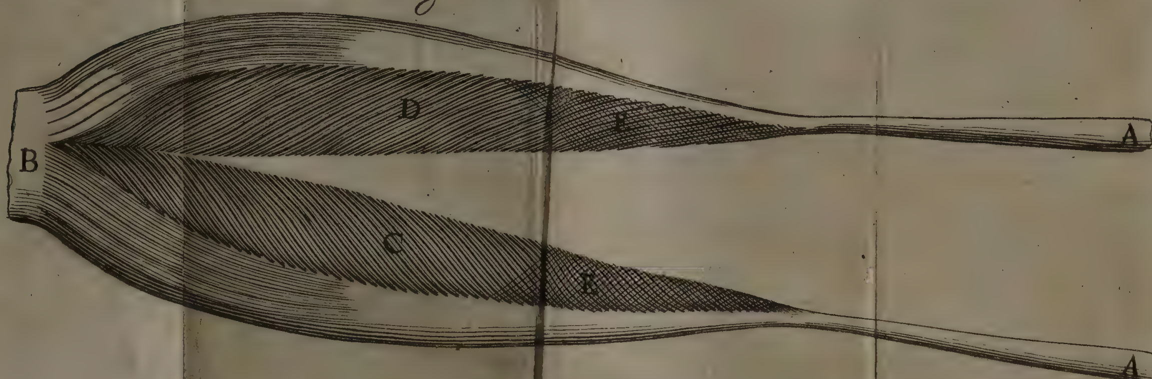


Fig. II.



AD
Virum Doctiſſimum
NATHANAEL. HIGHMORUM, M.D.

RESponſionem tuam epiſtolarem, (*Egregie Domine*) de affectibus hyſtericis, & hypochondriacis ad me datam, atque adverſus me ſcriptam, eo animo perlegi, ut in quam partem graviora argumentorum pondera deducerent, ad eam inclinarem: neque enim propriæ ſententiæ tàm pertinaciter unquam adhæſi, ut ad veriorem à quocunque oblatam, non lubens tranſierim; verùm libratis utrinque rationibus (cùm me nondum moveri aut immutari ſentiam), tuiſque in unam lencem, noſtris in alteram impoſitis, utra demum pars præponderet, aliis judicandum relinquo. Occurrunt fateor in Pathologia noſtra phænomenων quorundam ſolutiones conjecturali (prout res ferebant) modo, licèt obiter tantùm à me traditæ, quas ſecuriùs cavillari poteris, uſquè tamen immota perſtabunt fundamenta; quæ in veſtrâ hypotheſi plane vacillant, & invitis omnibus, quæ nuper ſubſtituiſti, fulcris, prorſus corruent.

Prima inter nos orta eſt controverſia,

de *Paſſionis Hyſtericæ* natura, cauſis, & ſede primaria; utpote quam Tu *ſanguinis* & *pulmonum*, egomet *cerebri* potius, & *generis nervoſi* affectum eſſe ſentio: quanquam & ipſe in recitandâ hujus morbi hiſtoriâ, prima ac ultima ſymptomata ad caput, & functiones animales retuliſti.
pag. 2. Dicis enim *paroxyſmi prænuntios eſſe magnos capitis, frontis maximè, temporumque dolores, aurium tinnitus, & pulſationes, ac cordis tremores:* dein quòd
pag. 3. paroxyſmo invaſuro, *cordis gravitas inſignior, & animalium actionum omnium torpor excruciant;* qui revera tum capitis, tum cordis affectus in fibris nervoſis, aut nervis ipſis conſiſtentes, ad *genus nervoſum* potiùs quam ad *ſanguinem* ſpectant. Inſuper paroxyſmi cataſtrophen deſcribens, aſſeris *deliria, convulſiones, cum ſyncope, ſpuma nonnunquam per os profluente, tragœdiæ huic complementum addere.* Verumtamen hæc omnia, quaſi pro nihilo habenda penitus tibi exciderant; morbum per cauſam ejus poſtea te
Exerc. pa. 22. definiturum profeſſus, dicis *paſſionem hanc* (*hyſtericam dictam*,) *eſſe ſtrangulationem à nimio ſanguinis ſubtilis, ac flatulenti in pulmonum vaſibus, cordiſque thalamis infarctu ortam, quo pulmones motum ſequi thoracis, ac diaphragmatis inha-*

inhabiles, ac cor ſuos ſinus ab infarctu illo pleniori, per pulſus licèt frequentiores, liberare ineptum, redduntur; atque hinc neceſſariò inſequitur, primò dyſpnœa, & indè ſuffocacio, quam ut effugiat natura, facultatem invitat animalem, quæ ne ſimul cum vitali pereat, ſpiritus ſuos copioſè licèt, inordinatè & irregulariter emittit, qui ſic profuſi motus tales irregulares, quos convulſivos vocant, excitant.

Hypotheſin hanc Tuam, (Vir Clariſſime) ſi quo modo licuiſſet, intactam olim, atque illibatam reliqueram; neque enim aliorum placita, niſi coactus neceſſitate, unquam attigi. Sed dum propriæ ſententiæ viam aperirem, Tuamque, quæ obſepiebat, paululùm tantum, & leviter amoverem; ſenſi tandem urticas, quo mollius tractantur, eo certiùs urere, ſpinaſque non tantùm nocere attritas, quàm ſi tenerâ manu demulceantur: Proinde liceat mihi (ptout res nunc poſtulat) Ætiologiam tuam paulo liberiùs excutere, quamque in prioribus ſcriptis ſolummodò minus eſſe veriſimilem, modeſtè innuebam, tandem diligentiùs examinatam, non tantùm improbabilem, ſed & impoſſibilem prorſus aſſerere: quod certè ſatis conſtabit, ubi *hæc tria* oſtendero. *Primò*, ſc. ſanguinem, utut ſubtilem, &

quantumvis flatulentum, nunquam ita turgeſcere, ut donec intra vaſa continetur, ductus uſpiam ſanguiferos, multo minùs *cordis thalamos*, & *vaſa pneumonica* nimis opplendo infarciat, ac penitus obſtruat. *Secundò*, Affectiones iſtas pro pathognomicis à Te habitas, nempe *ſuffocationis ſenſum*, & *dyſpnœam* in multis hyſtericis prorſus deeſſe, & cum adfuerint nec primas, nec præcipuas ſemper reperiri. *Tertiò*, Prædictas iſtas in thorace paſſiones, reliqua morbi hyſterici ſymptomata, nempe quæ in *abdomine*, in *capite*, ac in *menbris* contingunt, nullo modo producere poſſe. His ſolidè ac breviter expeditis, poſtremò *reſponſiones*, *objectioneſque* ad veſtram pathologiam ſtabiliendam, noſtramque evertendam à Te allatas diſcutiemus.

1. *Sanguinem* particulis activis, aut (ſi malis) elaſticis conſtare, ultro Tibi concedimus; hinc ut ſponte ad turgeſcendum aptus, tum circuitu perenni faciliùs circumagatur, tum in efferveſcentias febriles, aut aliàs inordinatas proclivis exiſtat; dummodò intereà pariter concedatur, neque has, neque illum unquam fieri ſinè cordis & corporum impellentium actione, ſeu molimine animali. Quinimò ſanguis quantumcunque intra

ductus

ductus ſatis apertos effervefcit , niſi aut ipſe coaguletur , aut partium à quibus impellitur , virtus motiva deficiat , eos nunquam ita inferciendo obſtruit, ut ſibi viam præcludat. Enimverò ſi hoc uſpiam omnino contingeret , ſaltem ubi ſanguis maximè turgeſcit , ſc. in febre Cauſone, aliarumque acutarum proxyſmis ; in quibus,ſc. tota maſſa ſanguinea velut in flammam acta, & plurimùm rarefacta, ductus omnes, qua licet , rapidiſſimè trajicit , atque rapido hoc curſu calorem intenſiſſimum ubique diffundens, vaſa valde implet , ac immaniter diſtendit , ità ut Cerebri clauſtra ſæpe perrumpens , functiones animales perturbet , & non raro penitus evertat : quapropter ſi omnino ab ullâ ſanguinis turgeſcentiâ cor , & pulmones periclitarentur, ab iſtâ ſanè non tantùm oppleri , ſed planè obrui oporteret ; quod tamen ità evenire obſervatio communis nunquam teſtatur : nam cor & reſpirationis organa , magno labore & nixibus creberrimè repetitis , ſanguinis impetuoſiſſimè ſeſe ingerentis circulationem expediunt : ſi quando autem ab immodico febris æſtu deliquium aut mors accidant, id propterea evenit , vel quòd muſculi pneumonici , & cor ipſum à vehementi ac diuturno exercitio , fractis tandem viri-

bus fatiſcunt, vel quia maſſa ſanguinea inſigniter depravata, & quoad craſin exoluta, ad fermentandum ampliùs, ſive accendendum inhabilis evadit.

Quod verò inſtas ſanguinem multis aliis modis turgeſcere, prout in hæmorrhagiis, catameniorum fluxibus, ſubitis tumorum, dolorum, aliorumque affe-
pa.2.3 ctuum tranſlationibus, *ſinè calore aliquo eminente præcurrente, quas in inſtanti, & dicto citiùs fieri ſtatuis*; Haud inficias imus ſanguinis fluxiones à parte in partem contingere, & materiam morbificam huc, illuc variè tranſferre: tamen æquè certum eſt, hoc nunquam tam *citò* ac *immediatè* peragi, prout innuiſti, ſed trajecto priùs corde, & ſanguine per multiplicia ejus oſtia minutatim, & partitè traducto, non aliter quàm hominum caterva per fores anguſtas viritim tranſeunte, adeò ut donec ſanguis nondum extravaſetur, periculum nullum ſit, a ſubitâ ductuum circa præcordia ſitorum infarctione. Si quando autem obſtructio circa vaſorum extremitates contingit, ſanguis arterioſus ſeſe uſque prorſum urgens, primò effluvia vaporoſa, dein ſerum, & quævis alia recrementa exuens, venas ingreditur; ſin amotis iſtis ſe expedire nequeat, ſui portionem quandam exſra vaſa

pro-

propellit, & ſeponit, quo reliquus latex in circulatione liberiùs pergat; adeò ſanguis, quouſque vegetus, & vigore plenus, ubique viam inveniet, aut faciet, neque ulla huic ex propriâ culpâ remora contingit, niſi quando à maligno fermento profligatus ſubitò coagulatur, vel effœtus, aut nimis aquoſus ad fermentandum, atque ad ſpiritus animales cerebro & nervis ſuppeditandos, inhabilis evadit.

Sed regeris Tu, *incurſum ſanguinis in pulmones magis ſævire, quia in partem ſpongioſam, nimiumque capacem particulæ flatulentæ & elaſticæ (in cordis ventriculo quaſi accenſæ) exploduntur.* Miror Te hìc *cauſam* eandem *fulminantem* pro ſanguinis turgeſcentiâ explicandâ adduxiſſe, quam à me pro elaſtico ſpirituum animalium impetu deſcribendo aſſignatam, in ipſo epiſtolæ tuæ veſtibulo irriſiſti: porrò admirari ſubeſt quare pulmones, tanquam *nimiùm capaces*, *ſanguinem* autem quòd *ſubtilis* & *flatulentus* ſit criminaris; quę conditiones utroſq; ab omni culpâ potiùs eximere videntur, quàm in ipſos morbi cauſam transferre; am quo *hic* magìs fluxilis eſt, inque *iſtis* ſpatium liberius, & apertius nactus fuerit, eo conſtipationi minùs obnoxius evadit. Et profectò cuipiam ſeriò perpendenti *cordis* & *organorum*

pag. 4.

rum reſpirationi dicatorum actiones, & uſus manifeſtum erit, has partes præ quibuſcumque aliis, immo omnino à ſanguinis, modò ſit fluxilis, infarctu immunes eſſe.

Cor, Muſculus in toto corpore robuſtiſſimus, motu perpetuo, molendini hydraulici inſtar agitatum, ſanguinem duplici circuitu nempe per pulmones ac per totum corpus impellit: in præcordiis quo meliùs curſus ejus regi, atque tum à ſtagnationibus, tum ab exundationibus inhiberi poſſit, ita cautum eſt, ut cordis *ſinus dexter* ſanguinem minutis tantùm portionibus & velut cochleatim admittens, in pulmones ejiciat, atque eodem tempore, pari paſſu, & ferè dimenſo, *ſinus ſiniſter* eum ex pulmonibus, cochleatim excipiens, foràs tradat; in utroque cordis ſinu bina conſtituuntur oſtia, quæ viciſſim aperta, & ſtatim occluſa, unicâ vice, unicam ſanguinis portionem, hîc, illîc inducunt, educuntque, adeoque ſemper cavetur, ne iſtæc aut à tergo, aut à fronte ab alterâ obruatur, aliàmve obruat.

Cæterùm ob majorem circuitus ſanguinei, intra præcordia ſecuritatem pulmones perpetuò agitati, & ſpiraculis inſtructi, ſanguinem pertranſeuntem ſuccutiunt, ac promovent, ſimulque eventilant

lant,&effluviorum deciduorum ſarcinâ liberant; quin&ipſum aeris inſpirati particulis imbuunt proinde ut rarefactus, magiſq; efflagrans, ſive fermenteſcen eo vegetior & circulationi peragendæ aptior reddatur. Enimvero ſiqua accenſio ſanguini (utì noſtra fert ſententia) contingit, omnino intra pulmones, & nequaquam in cordis ſinubus peragitur; prout arguere licet ex colore, & conſiſtentiâ ſanguinis ibidem, ac minimè in corde immutatis, in quantum ſcilicet iſte dum ex arteriis pneumonicis in venas tranſit ab atro purpureo, & craſſiori, in coccineum, & vividiorem alteratur.

Ex his ſatis liquere arbitror, ſanguinem (qualis à Te morbificus habetur) nempe ſubtilem, & flatulentum, atque intra vaſa coercitum, nullo modo in vaſis pneumonicis conſtipari, aut præcordia ad rigiditatem infarcire poſſe: proculdubio longè magis periculi imminet, qnando ſanguis, vel extravaſatur, utpote in *peripneumonia*, vel in corde, & vaſis appenſis coagulatur, prout in *peſte*, & *febribus malignis*; vel in iiſdem concreſcit, utì in *polypo cordis*, vel deniq; *effœtus* in præcordiis minùs, aut non omnino accendi, aut rarefieri poteſt, prout in *picâ*, *maciâ*, & *diuturno languore* affectis, aut *moribundis* accidit:

Atta-

Attamen in hujuſmodi caſibus, nuuquam ſtrangulatio, aut ſubita præcordiorum oppletio, & immobilitas, ſed primo nixus majores, poſtea crebriores, dein functionis motivæ languor, & fatiſcentia, ac ultimò concidentia obtingunt: horum inſtantias, & exempla quotidianæ ægrotantium obſervationes abunde ſuppeditant.

Verùm *ſecundò præfocationem*, & *dyſpnœam*, quas morbi hyſterici proprias paſſiones habuiſti, in quorundam paroxyſmis ſcilicet modò alteram, modò utraſque deeſſe, cuipiam aut diverſimodos inſultus uterini Typos obſervanti, aut plures ægrotantes ſuper variis ſymptomatum ritubus ſciſcitanti facillimè conſtabit. Sæpe adverti in nonnullis affectionem cum globi aſcendentis ſenſu in hypogaſtrio incipientem, infra diaphragma cum ſubitis hypochondriorum tenſionibus, cumque magná eructatione, rugitu, & non raró vomitu terminari: novi in multis aliis paſſionem hanc ſupra thoracem inchoari, nempe quatenus laborantes imprimis circa guttur aliquid ſurſum convelli ſentiunt, (quod ſimul deglutitionem, & anhelitum impediens nequaquam ad pulmones inflatos, ſed ad gulæ muſculos contractos referri debet): præfocatio autem iſtæc interdum ſinè graviori præter vertiginem ſymptoma-

tomate tranſire ſolet; quandoque tamen in cerebrum violenter reſiliens, primo ἀναι-σθησίαν & mox membrorum, & totius corporis ſpaſmos, & jactationes horrendas inducit: quot ego fœminas hyſtericas no-vi, quæ ex ſubitâ violentæ paſſionis occa-ſione ſtatim ἄφωνοι corruerunt, inſultu proculdubio ab eclipſi facultatum anima-lium incipiente? cui mox reſpiratio non difficilis & laborioſa quaſi à pulmone in-flato, & infarcto, ſed illico ſuppreſſa, & pæne nulla cum ἀσφυξίᾳ, & aſpectu cada-veroſo ſucceſſit; dein poſt aliquod inter-vallum ſpaſmi in membris excitari, etiam vîſcera inſtar globi aſcendentis inflari, & præcordia immaniter agitari ceperunt; proculdubio materia morbifica ab ἐγκε-φάλȣ parte medullari, in nervorum origi-nes decumbente: nec minùs uſitatum eſt (utì priùs oſtendi) affectas (paroxyſmo ab imo ventre exoriri viſo) imprimis cir-ca hypogaſtrium, *inflatione, ſeu molis a-ſcendentis ſenſu* tentari, quæ ſuperiùs lata non niſi poſt aliquod ſpatium thoracem invadens dyſpnœam, aliaque præcordio-rum pathemata inducit; quæ tamen ſi ab-domine manu compreſſo, aut faſciis con-ſtricto, molis aſcenſus inhibetur, interdum præcaveri ſolent; clariſſimo certè indicio, iſtam imi ventris molem nequaquam uti

Tu ſupponis, à pulmone inflato procedere. Enimvero ut daretur tibi ſanguinem præcordia ἀθρόως irruentem eadem inflare, ac ad rigiditatem infarcire; attamen reliqua quæ huic catenæ annectis ſymptomata, minimè cohærebunt.

3. Nam quod ad ventris globum ſpectat, cùm interdum ſinè ullâ dyſpnœâ oriatur, ac tranſeat, ac ſæpe etiam prior fuerit, certè huic cauſæ aſcribi nequit. Uſitatum eſt hyſtericas circa paroxyſmi initia poſtquam in ventre molem aſcendentem ſentiunt adſtantes alloqui, ab iis ſuppetias atque ut comprimatur venter rogare donec, affectu ad thoracem delato, cum reſpirationis organa laborare incipiant plerumque moles abdominis evaneſcit: porrò quiſquis molem iſtam cum impetu exilire & quaſi aliquid fortiter arietet manum toto nixu deprimentem attollere ſentiet, ipſam à viſceribus propter diaphragmatis deſcenſum, conglobatis oriri nunquam putabit.

Nec minùs incongruum videtur, à pulmonibus ſanguine infarctis, aut motu impeditis affectiones ſpaſmodicas, in aliis partibus, aut in toto corpore excitatas, deducere: Quippe advertimus paſſiones iſtas ſolummodo à ſpirituum animalium, in cerebro aut nervoſo genere ſcatentium.

irri-

irritatione procedere; atq; ut plurimũ aut à materiâ morbifica intra partes iſtas aggeſtâ, aut à vellicatione inſigni iiſdē inflictâ, pendere; quorum neutrius pulmones infarcti, & immobiles facti cauſa eſſe poſſunt: Quæcunque enim pars, per conſensũ partes alias in motus convulſivos rapit, neceſſe eſt ut ipſa ptimò convellatur; quod de pulmonibus, dum immobiles perſtant, nec ipſe ſtatuis, nec fieri potèſt. Quod autem inſtas, *naturam, ut præcordiis oppreſsis ſubveniat, facultatem animalem ad motus convulſivos invitare*; id quidem à conſtanti ejus ritu & conſuetudine abhorret, quæ ſicubi inſultu morbido, aut moleſtiâ premitur, inſtinctu quodam quaſi divino edocta anguſtiis ſeſe expedire, & non majoribus implicare ſolet. Si forſan regeras, ſpaſmos interdum ὑπερκαθάρσει, & immenſis hæmorrhagiis ſupervenire, & non rarò moribundis accidere: dico hoc non ex *naturæ invitatione*, ſed ex nimiâ tum ipſius, tum facultatis animalis proſtratione fieri. Quippe in magnis languoribus, ſpiritus animales plurimùm diſtracti, aut abſumpti, ſolitum in nervoſo genere tenſitatis ſive irradiationis ſuæ filum, ac continuitatem ſuſtinere nequeunt, quare ab invicem divulſi, ac quaſi in manipulos fracti, dum rurſus aduniri quærunt,

Excer-cit. a. 22.

runt, nixus motivos ubique diviſos, & quaſi per ſubſultus, ineunt. At verò neque membrorum nec aliorum viſcerum ſpaſmos, ex moleſtiâ præcordiis illatâ facilè oriri, præter rationes modò citatas, inſuper *obſervationes pathologicæ* clariſſimè evincunt. Qui *Aſthmate*, *Peripneumoniâ*, *Anginâ*, *Pleuritide*, horrendis, aut funeſtis laborant, inter diros paroxyſmorum cruciatus aliarum partium motus convulſivos haud facilè incurrunt. Memini in Adoleſcentulâ *polypum cordis* poſt morbillos accretum, & in arterias pneumonicas illapſum, eas ferè in totum, (uti ex cadavere poſteà diſſecto conſtabat) obſtruxiſſe; ut hinc ſanguis intra dextrum cordis ſinum aggeſtus, & ultrà progredi non valens, maximum illic gravamen & oppreſſionem, cum reſpiratione difficillimâ, & maximè laborioſâ intulerit: puella autem poſtquam tres dies continuo hujuſmodi agone afflicta jacuerat, facultate animali ſenſim fatiſcente, & demum attritâ, expiravit; nec tamen ulla interim ab hôc morbo invincibili præcordia infeſtante, aliarum partium ſymptomata quaſi hyſterica, aut convulſiva oriebantur.

Dum hæc Typis mandarem, Filiolus *Nobiliſſimi Comitis* circiter decem menſes natus, antea ſatis ſanus, eodem morbo

obivit:

obivit: poſtquam ille per quatuor aut quinque dies tuſſi cum febricula laboraſſet, ſubitò deterior factus. reſpiratione crebra, & laborioſa, lingua ſicca, magna inquietudine, & jactatione totius corporis afficiebatur; quibus ſymptomatis ferè continuò infeſtantibus, intra biduum extinctus eſt. Cadavere aperto, viſcera imi ventris ſinè culpa, Thorace inſpecto, pulmones ſanguine ſtagnante infarcti, diſcolores, ſcilicet purpurei, inque multis locis nigricantes apparebant; erant tamen abſceſſu, tumoribus; aut ichoris ſuffuſione ſatis immunes, ut illorum affectio, febris productum, potiùs quam cauſa videretur: dum verò hanc, & lethi adeò ſubiti occaſionem ſedulò rimamur, tandem corde diſſecto in ſinubus ejus polypi ingentes, concretionibus adipoſis ſimiles, inque omnes arterias exporrecti, earumque cavitates obſtruentes reperiebantur. Novi inſuper ante aliquot annos, puerum alium triennalem propter eandem cauſam morbificam ſubitò, ac ferè improviſò diem obiiſſe. Quin etiam ſuſpicari fas ſit, plurium aliorum morbos, aut mortes, vulgò dentitioni, aut lumbricis imputari ſolitas, à tali cordis affectione procedere; in cujus naturam, cauſas, & curationem non otium erit nunc inquirere: attamen obſervare

vare eſt in hujuſmodi caſibus, *naturam* circa*præcordia,graviſſimè licèt afflictam,* non propterea *functionem animalem ad motus convulſivos invitâſſe*. In promptu hic eſſet (Vir Doctiſſime) plures adhuc rationes, & argumenta proferre, quæ *hypotheſin* veſtram planè erroneam eſſe demonſtrent. Sed tam facili nodo melioribus cuneis non opus eſt; nec majore machinarum apparatu ſtructura oppugnanda eſt, quæ concuſſis fundamentis, & compagibus ſolutis, ſponte corruit. Itaque receptui canam, & reſponſiones tuas, & objectiones contra me intortas, jam proximè diſcutiam.

Cùm objiceram ego, in hyſtericis frigidis, atque etiam picâ, & malacia affectis, ſanguinem utpote effœtum, & ſtagnare aptum, tam immodicè in pulmonibus ebullire non poſſe, ſine aliquibus effervescentiæ notis alibi conſpicuis. Regeris Tu, *ſanguinis incurſum, & infarctum in pulmones, non à frigiditate, nec* Reſp. pag. 2. *calore ſolummodo dependere, ſed à fermentatione, ex ſalium diverſæ naturæ commiſtione, mutuaque pugnâ, ſine caloris aut frigoris exceſſu*; & rurſus, *à ſuccis elaſticis & fermentiſcibilibus ſanguini communicatis, æſtum & motum inordinatum, & quaſi ebullitionem excitari,*

ſine

ſine calore aliquo eminenti præeunte. Quanquam hic ſatis eſſet Te Tibimetipſi in ſequenti pagina contradicentem opponere; ubi dicis *particulas* morbificas *elaſticas in cordis ventriculo quaſi accenſas, in pulmones explodi;* (cujuſmodi certè *Pag. 4.* *cauſa fulminans* abſque calore ſatis intenſo intelligi nequit) ut tamen aliunde etiam appareat, quàm ſuſpecta nobis eſſe debeat tua ratiocinatio, ſponte concedes, (opinor) ſanguinem fermenteſcentem, & cum ebullitione, ac æſtu (uti priùs denotas) in pulmones irruentem, pervenire illùc omnino non poſſe, niſi dexter cordis ſinus, quo ipſum rapidiùs tranſmittat, crebriùs ac fortiùs vibret. Quod ſi fiat, an non eodem tempore, & pari paſſu etiam ſiniſter cordis ſinus, æquè crebrò ac fortiter vibrans, ſanguinem in totum corpus cum pulſu vehementi & calore auctò ejiciet? Enimverò perpetua obſervatione conſtat, quandocunque pulſus ſit creber, & vehemens, calorem intendi, (cujus rationem poſtea ſubdemus) Quare cùm neceſſum fuit, Te hujuſmodi pulſum pro ſubito pulmonum infarctu ſupponere, haud rectè incaleſcentiam excluſiſti. Nec quicquam pro Te facit quòd nonnunquam in febribus anomalis aliiſque morbis calor internus magis urgeat dum extrema

trema frigent; id enim ſanguini dum liberè intra vaſa circulatur aſcribi non debet, verùm aut ob viſcera, (vel membranas) torrefacta, phlegmone obſeſſa, & non rarò bile aut humore acri ſuffuſa accidit, aut quoniam cor debile & elangueſcens ſanguinem æſtuantem à ſe longiùs propellere nequit.

Quod ſpectat ad *ſales diverſæ naturæ & fermentiſcibiles, à quibus ſanguini communicatis, æſtum & ebullitionem ejus excitari putas*, declaraſſe oportuit, quo tranſitu, & per quos ductus in ſanguinem feruntur, an per vaſa chylifera, aut per venarum oſcula excipiantur: utrovis modo aut vis elaſtica infringetur, aut particulæ fermentiſcibiles ab invicèm dividentur, priuſquam ad pulmones pervenitur: Porrò (quod ad rem præſentem haud parùm pertinuit) cur locum non aſſignaſti ubi ſanguis, inſiliente paroxyſmo hyſterico, ebullire incipit? utrûm ante cordis ingreſſionem, vel intra ejus ſinum, vel in ipſis pulmonibus certè? nulli horum Pathologiam tuam accommodare poteris.

Quod aſſeris ob χλώρωσιν *exangues* *Pag. 4.* *ſanguinem fluxilem, elaſticum, ideoque movere, ac in fermentatione immodicè concitari promptiorem, habere*, à vero maximè alienum videtur. Quippe obſervatio-

vatione vulgari conſtat, earum ſanguinem maximè aquoſum, & particulis activis adeò deſtitutum eſſe, ut calori vitali per totum corpus diffundendo vix ſufficiat. Quare pro his curandis, medicamenta quæ ſanguinis fermentationem promovent, ac adaugent, uti ſalina & ſulphurea, ac imprimis chalybeata exhibemus; quæ certè ſanguini ex ſe nimiùm fermentiſcibili valde officerent. Nec minùs aberras aſſerendo tales *anheloſas fieri propter copiam ſanguinis in pulmones infarctā*: Hoc enim ſi ità ſe haberet, copioſa ſanguinis miſſio iis emolumento eſſet; cujus contrarium ſemper experimur: quinimo ſanus quiſpiam & robuſtus, poſt ingentem hæmorrhagiam, ſtatim anheloſus evadit, indicio quidèm certiſſimo, hunc affectum non à ſanguinis copia procedere; ſed è contra ſymptomatis hujus canſa in eo potiùs conſiſtere videtur, quòd ſanguis depauperatus & proinde copia imminutus non facile rarefieri, aut ſponte turgeſcere aptus exiſtit. quin gravis, & ſegnis, mera cordis & partium impellentium opera circumducitur: hinc à motu aut exercitio corporis, cùm membrorum muſculi agitati vaſa comprimunt, adeoque ſanguinem verſus Præcordia paulò citatiùs impellunt, iſte Ponderoſus, ac herbes è cordis ſinubus, ubi

plùs ſolito aggeritur, non ità promptè exilit: quapropter & cor ipſum, ſimulque reſpirationis organa nixibus creberrimis adnituntur, ut lacum hunc ſemimortuum ſinè ſtagnationis periculo per pulmones traducant.

Quod circa *peripneumoniam* replicas, contra te facit; quoniam ut nodum iſtum ſolveres, ſanguinen hyſtericum, quem immodicè ebullire ſuppoſueras, uſquè intra *vaſa pneumonica continere cogeris*, unde hypotheſis tua difficultate majori premitur: quippe ſi ipſum, aut ſeroſam ejus partem ibidem extravaſari ſineres, exinde pulmonum infarctio minùs improbabilis videretur.

Pag. 5. *Sanguinem cereviſiæ novellæ lagenis incluſæ conferens*, proximis ferè verbis *particulas ejus in corde accendi, & in pulmones exilire ſtatuis*: Quod ſi verum eſſet, quid ad rem tuam faciat non video, niſi ebullitio ſanguinis ad paroxyſmum, hyſtericum à Te requiſita univerſalis foret, ipſique à frigore incipienti, mox, febris intermittentis ritu, calor intenſus ſuccederet; cujuſmodi omnes affectus ſuperiùs à pathologiâ tuâ penitus exemiſti.

Pag. 6. Nec minùs à propoſito eſt, quòd *ſanguinem, æquè ac ſuccum (uti ais) meruw nutritium* (puto velles *nervoſum*) in motus

tus violentos explodi poſſe contendis: quippè nullam ego latici huic *vim elaſticam*, ſed ſolummodò *irritativam*, aſſignavì. Ipſi ſunt ſpiritus animales, quibus ſuccus ille tantùm pro vehiculo eſt, qui impetus motivos, ſeu potiùs exploſivos, à ſanguine quantumvis efferveſcente, inimitabiles exerunt.

Ad *Hyſtericarum experientiam provocaſti, utrùm in ipſarum paroxyſmis* præcordiorum affectus primarii non ſint, atque præcedant reliqua ſymptomata? Quæ ſi fortè ſe aliis in locis primò convelli fateantur, Tu interim (proviſo antè ſubterfugio) ſecurus, reſpondes, in *hoc caſu morborum complicationem adeſſe, & affectum hyſtericum cum ſpaſmo uniri.* Quæcunque adeò hyſtericis accidunt, ſi tuæ non quadrant hypotheſei, ſub novo morbi genere collocanda ſunt, non ampliùs hyſterica, ſed convulſiva appellanda: Sed neque ſic evaſurus es (*Vir Doctiſſime*) Nam ex iſtis pathematis, quæ hyſtericorum claſſi pathologia tua non ſatis cautè accenſuit, ſc. *cordis anxietas, palpitatio, pulſus frequentia, anhelitus gravis, ſuſpiria alta* & ſimilia, ex his inquam pleraque ad nervoſum genus præcipuè ſpectant, & meritò convulſiva habentur, prout ex ſequenti experimento colligere

Pag. 7.

Pag. 7.

 lice-

licebit; nempe ſi in vivo quopiam animali nervorum ſc. paris vagi ac intercoſtalis, ad præcordia pertinentium, truncos ligaveris, ſtatim prædicti affectus cum dyſpnœa & ſuffocationis ſenſu, quin & alia ſymptomata, inſultus hyſterici *Typum* imitantia, orientur.

Globi in abdomine *aſcenſum*, à ſepti depreſſione non procedere arguebam, ex eo quòd in paroxyſmo ſeptum haud ſemper verſus inferiora deprimitur: ſed convulſio interdum verſus ſeperiora contingit, ac pulmones ſurſum impellens, Thoracis ſyſtolen violentam, & diutiùs quàm par ſit protractam, inducit. Argumentum hoc cùm diluere nequeas, quo meliùs ſaltem eludas, occaſionem arripis me convitio quodam inſectandi, propter diaphragmatis motum minùs rectè (ut innuis) à me expoſitum, nempe quòd in *affectibus ſpaſmodicis, ſyſtolen ejus verſus ſuperiora, & diaſtolen verſus inferiora contingere poſſe affirmarim:* hic genuinum dentem infigens, ſimul illudis, & quantum iu *Te* eſt acriter mordes, noſtramque inſcitiam videris tibi eo ſalſiùs irriſiſſe, ubi ignorantiam tuam tam liberè profiteris: *in omni motu* (inquis) *eſt pars mobilis & altera immobilis, nullaque fit alicu-*

alicujus contractio, niſi pars mobilis, ad immobilem trahatur. [Quam egregiè, & Axiomaticè hæc, mox oſtendetur] *Septnm autem* (ais) *infimæ thoracis parti, tanquam ad immobile affixum, ipſum autem in omnibus ſuis partibus mobile, & quid coſtis quaſi appenſum eſt: cùm verò contrahuntur fibræ, totum ad partem fixam attrahitur, ac tenſum magis, ad infimum coſtarum ſinum deprimitur, ultra verò metam iſtam tranſire nequit*, &c. Quomodo igitur *(Doctiſſime Vir)* ut juxta *Ætiologiam tuam*, globi aſcenſum efficiat, *ad inferiora ſe contrahit, ac ſe in abdominis cavitatem qualibet contractione altiùs deprimit*, prout, aſſeruiſti *exercit. p.* 29.? Nam ſi ultra infimum coſtarum ſitum, quo quidem in omni ſyſtole defertur, tranſire nequit, certè in Abdominis cavitatem, ut contenta ejus depellat, ſe minimè deprimit. Nè quid non dicas contra meam hypotheſin, hic planè evertiſti tuam.

Verùm ut ad ſummum controverſiæ revertar, vocabula hæc *Syſtole*, & *Diaſtole*, neque ad *diaphragma* per ſe, nec propriè ad *cor*, cum ſint muſculi, pertinent; attamen uſu apud omnes Anatomicos obtinente, ad reſpirationis organa, quà talia, applicata, Thoracis ampliationem, & conſtri-

ſtrictionem denotant: cùm autem reciprocos hoſce pectoris ſitus diaphragma, non tantùm exactè obſervat, ſed ad eos excitandos, aut cooperatur, aut ad coagendum rapitur; ecquid abſurdi implicat eandem quæ totius *pectoris* eſt, etiam *diaphragmatis ſyſtolen* appellare? idque potiùs quoniam in pectoris motibus violentis, ſeptum à motu proprio æquabili abreptum, aliorum muſculorum, aut viſcerum ſpaſmis, aut impulſibus, ultra ſolitas metas huc, illuc contrahitur, aut abripitur: quod ſanè in quopiam animali, viviſectionis torturam diutiùs paſſo, aut aliàs moribundo, cum reſpiratio languidè aut inordinatè peragitur, oculis diſcernere licebit: Enimvero ab inſpiratione vehementi, ac diutiùs protracta, quæ ſubinde in moribundis contingit, Diaphragma primò cum fibris abbreviatis ſtringi, ac ad planum reduci; dein ultra hoc cum iiſdem fibris magis uſquè ac magis extentis deprimi, ac verſùs inteſtina valde convexum fieri obſervamus. Cujuſmodi ſepti motum, à pulmone longiùs inſpirante, quid ni *diaſtolen* ejus appellemus? Deinde verò, ut pulmones ab aëre ità diſtenti, ad expirandum reduci poſſint, Septum verſùs ſuperiora contrahi, & cum fibris contractis primò ad planum, dein ultra illud,
cum

cum iiſdem relaxatis, in concavum referri videbimus: atque ad hunc modum diaphragma pro inſpiratione, (qualis tunc requiritur) intenſiore, ſępius diſtendi, ac deprimi; ac dein pro expiratione ſurſum contrahi, ac elevari, ſenſu percipiemus: Unde minùs admirari ſubeſt, quod *Arantius ſe in equa & viſu & tactu obſervaſſe ait, diaphragma in expiratione conſtringi.*: & quidem in affectibus Thoracis convulſivis, ſeptum utroque modo, ſc. modò ſurſum modò deorſum inordinatè convelli, aut corripi obſervationes pathologicæ extra dubium ponunt. Nam ut nihil dicam de Aſthmate, tuſſi, ac riſu ſpaſmodicis, nec ut hiſtorias à me olim annotatas, aliaſque plures quæ quotidie eveniunt recolam; puellæ cujuſdam, dum hæc ſcriberem, & alterius olim à me, curatæ, quæ latratu quaſi canino afficiebantur, caſus oppidò raros inferiùs ſubjiciam.

Quod autem ſtatuis à diaphragmatis, aut pulmonum aſcenſu neque dyſpnœam, nec cordis oppreſſionem induci, & rationi, & communi omnium obſervationi repugnat: Nam in pectoris ſyſtole violentâ, & diutiùs protractâ, æquè ac in tali ejus diaſtole laborantes de ſuffocationis metu, etiam de cordis gravamine, & oppreſſione magnâ, paſſim queri advertimus:

timus:

timus: nec mirum, quia præcordia, ſi quando aer inſpirari, non minùs quàm cùm expirari nequit, pariter rigida, ac ferè immobilia facta, ſanguinem è corde non facilè exantlant, aut circulandum trajiciunt.

Ubi nunc triumphus iſte, quem ità faſtuoſè in ſeptilogiam noſtram egiſti? *Te* ſanè ab hoc temperaſſe oportuit, donec quæ ad *motum muſculorum*, *ſepti fabricam*, & *actionem* ſpectant, quorum nulla adhuc intellexiſſe videris, rectiùs didiciſſes. *Clariſſimus Stenon* jamdudum queſtus erat, vix quidquam rectè in libris Anatomicorum, de verâ diaphragmatis figurâ, & uſu traditum fuiſſe. Expectandum erat, quod *Tu celeberrimus Anatomicus* culpam hanc (quam etiam mihi imputas) ipſe aut olim, aut nunc demum *exemiſſes*: quantum verò ab hoc defeceris ex ſequentibus patebit.

Pag. 9. *In omni motu* (dicis) *eſſe partem mobilem atque partem immobilem, quibus termini fibrarum utrique figuntur, atque partem mobilem ad immobilem trahunt.* Vellem expoſueris quomodo hæc *Cordi* muſculorum principi, aut *intermediis ſepti carnibus* applicari poſſint. Porrò ſi muſculorum quorumvis aliorum motus per viviſectiones examinaveras, prorſus con-

contrarium vidiſſes. Enimverò fibræ carneæ, quæ tantùm ſunt motrices, neque verſus partem mobilem, neque etiam immobilem trahunt, verùm ab utraque recedentes, in ſeſe, ſc. ab utriſque ipſarum finibus, verſus ſpatia intermedia feruntur. Quod igitur ità Dogmaticè, & tanquam ex Tripode pronuntias, *Nullam fieri Attractionem, niſi ad partem immobilem*, omninò falſum eſſe, ἀυτοψίᾳ patet. Quipe motus omnis muſcularis, & *principium & terminus ad quem*, in ipſius medio, nempe in fibris carneis & plerumque in mediis ipſarum partibus conſiſtit; Hæ namque ſpirituum, ab utroque tendine accitorum incurſibus inflatæ, & utrinque adeò in ſpatia breviora adactę, ſimul intumeſcunt, & decurtantur; quapropter dum undequaque trahunt, partem ſequi habiliorem, quæ modò hic Tendo eſt, modò iſte, & non raro alteruter viciſſim, cum parte appenſa verſus ſe ducunt.

Cæterùm *ſi nulla ſit attractio niſi ad partem immobilem*, edicas velim, quomodo animal ſe totum movere, & penitus de ſolo ſublevare poſſit: quippe motus totius, ſequitur motus ſingularum partium motricium. Quamobrē ſi hæ tantùm una verſus aliam trahi, & non virtute quadam elaſticâ, ſe totas efferre, & elevare queant; *Pag. 8.*

fateor

fateor me non intelligere qua ratione, & quibus prætereà Technis, Animal ſe totum humo attollere, & huc illuc proſilire valeat. In mechanicis obſervamus, machinas elatere deſtitutas, uti ſunt peritrochium, horologia ponderibus actuata, & ſimilia, meris tractionibus nihil admirandum præſtare, quin & motore extrinſeco ſemper indigere. Verùm Automata, quæ ſponte partes ſuas huc, illuc proferre, & non rarè ſe tota proripere, & exilire ſolent, præter contractionum motus, organa quædam elaſtica aut exploſiva, à quibus attractiones omnes dependent, neceſſariò requirunt. Pariter quoad functionem motivam Animalem, ex eo quòd viventia, interno motus principio donata, non ſolùm progredi, at ſe tota efferre, ac ad diſtans proſilire valent, arguere licebit, ad partes motrices actuandas, nixus expanſivos, ſive exploſiones quaſdam exigi, & non meras contractiones ſufficere.

Pag. 8. Porrò quod aſſeris *utroſque fibrarum terminos parti immobili figi, atque ſepti fibras non niſi ad partem immobilem, ſc. ad coſtas aut infimum thoracis terminum attrahere*, nullatenus verùm eſt: quia fibræ motrices, quæ, ſc. contrahi ac abbreviari aptæ, ſolummodo ſunt carneæ, raro admodùm immediatè: ſed ſæpiſſime ten-

dinum,

dinum, aut membranarum interventu; parti immobili figuntur; quod etiam Ingenioſiſſimus *Stenon* de *ſepto* jampridèm obſervavit, *ejus nempè carnes poſteriores membranarum & non fibrarum interventu reliquis adhærere denotans.; in quantum tota, radios ejus inter & coſtas intercepta, peripheriæ portio, ſi pleuram ſeparaveris & peritonæum, omnino libera ſit conſpicienda, lib. de muſcul. pag. 9.* Hoc cuivis ſepti fabricam intueuti, ejuſque in zootomiis motum obſervanti primo aſpectu apparebit: nempe quod cùm muſculo huic compoſito, plures inſint fibrarum carnearum ſeries, harum duæ interiores ex utroq; *æſophagi* tranſeuntis latere conſitę, nulla ex parte qua carneę ſunt, *infimum thoracis terminum* attingunt; inſuper dum in motu ſunt, non ad ipſum, velut *partem immobilem* contrahuntur, ſed in ſeſe, nempe verſùs medium, in utroque fine contractæ, breviores, ſimulque tumidiores evadunt, proindeque ad *muſculi aream*, velut *Tympani velum*, arctiùs ſtringendam conducunt. Ex his planè conſtat (Vir Egregie) Te *muſculi motum*, nec non *diaphragmatis conformationem* & *uſum*, in quibus me erudiendum ſuſcipis, nondum didiciſſe.

Inſuper hinc colligitur, quàm invalidè

ex eodem falſo ſuppoſito, circa *membra-*
Pag. 9. *narum motus* contra me arguis; *namque viſcerum abdominis, inteſtinorum, & meſenterii motus, tantùm contractiones eſſe, quas ad centrum immobile, nempe addorſum, tui affiguntur, fieri contendis:* itaqne ſupponere videris ſpiritus motores juxta extremitates fibrarum conſitos, ipſas, quaſi totidem funes, verſùs ſe convellere, adeoque partem movendam cui appenduntur attrahere; aut ſi ſpiritus intra ipſas fibras ſcatere ſinas, illis ſolummodò *depreſſionis*, ſive ad centrum tendentiæ, & non omnino *expanſionis* motum concedes: quod quomodo illorum, quos poſtea *igniculos ſpiritales*, ac *Æthereos* vocas, naturæ congruat, fateor me non intelligere: Verùm enimvero è contra ſtatuendum erit, *ſpiritus motores*, cùm non ſint *organici*, *nullam tractionem per ſe efficere*; verùm in membranis, non ſecus ac in muſculis fibrarum nixus motivos, omnino à ſpirituum illos ſubeuntium expanſione quadam procedere.

De *membranaceorum motu*, alibi ſpeciatim dicemus: in pręſentiarum verò advertimus, iſtorum fibras, non uti muſculares duplicis eſſe generis, ſc. partim *carneas* & partim *tendineas*, ſed per totum homogeneas, & texturæ ab utriſque illis non-

nonnihil diverſæ. Porrò fibræ membranaceæ non ſemper rectæ, aut parallelæ incedunt, ſed plerunque aut radioſæ ſunt, aut ſpirales ſive tortuoſæ; cæterùm non unica ſerie, ſed duplici, & non rarô triplici diſponuntur, quæ multifariam tendentes, ſe variè intercuſſant.

Ex hujuſmodi fibrarum in membranis apparatu, varii illarum uſus, & officia deſignari poſſunt. *Primò* en m, multiplici ſerie diſponuntur, quia motus diverſi generis, ſc. modò ſurſum, modò deorſum, modò contractionis, modò expanſionis, eadem membrana obire debet. *Secundò*, Fibræ iſtæ per totum ſunt homogeneæ, quoniam omnes ubique pariter ſunt motrices, ut non opus ſit, ſpiritus motores recondi, ſeu aſſervari in una parte, unde proſilientus expatiari, ſeu explodi poſſint in alia, quamobrem & viſceris membranacei motus non ità ſubitò ac ſimul in toto peragi, ſed à parte in partem ſucceſſivè traduci ſolet. Ultimò viſceris cujuſque cavi fibræ ideo ſunt ſpirales ſive tortuoſæ, ut dum paulatim contrahuntur, inteſtina cava, velut ma icam colatoriam intorquendo, conſtringant, adeoque ipſorum contenta, à parte in partem lentè promoveant.

Enim-

Enimverò juxta ſolennem naturæ ritum, ſpiritus animales intra prædictas fibras blandè ſcatentes, lenes aut *contractionum*, aut *vermiculationum* motus ferè conſtanter obeunt: ſin verò iidem ſpiritus plurimùm incitati, in fibras iſtas ἀθρόως, aut tumultuariè inſiliunt, ità ut denſiùs aggeſti, ſtatim progredi, & pertranſire nequeant, eas valde diſtendunt, à ſe mutuo divellunt, proindeque menbranas quibus intexuntur dilatant, quin & ipſas, quaſi à vento concluſo inflatas, attolli & anterius propelli faciunt: hinc ut meſenterii plicæ, à ſpiritibus elaſticis agitatæ, extumeſcant, immo & cum ſubſultibus exilire, ac intra abdomen arietare videantur: nec minùs ventriculi, ac inteſtinorum tunicæ à ſpiribus eo ritu expanſis, ac impetum facientibus elatæ, in varias diſtentiones, ac inflationes urgeri ſolent; ac ità potiùs ſi juxta utramque viſceris cavi extremitatem, ſpaſmus inceptus ſimul utriuſque generis fibrás, ſe mutuò intercuſſantes occupabit: tunc enim propter ipſas adeò utrinque inflatas, & ab invicem divulſas, neceſſe erit membranæ cavitatem, ſecundùm omnes ſuas partes exteriùs propulſam extumeſcere.

Quod autem objicitur, ſpiritus perturbatos, membranarum ſæpe *corrugationes*,

nes, & *contractiones* violentas, potiùs quàm *diſtentiones* inferre, quod equidem moleſtiæ ſenſus planè indicat: Dico horum utrumque interdum accidere, ſed cum manifeſto diſcrimine, cumque diverſo effectu: nimirum in *paßionibus dolorificis*, cùm ſpiritus perculſi fugantur, ac ſubitò verſus fibrarum principia reſilire coguntur; ipſas ideò fibras corrugari, atque viſcera cum doloris ſenſu contrahi faciunt: è contra autem, in *affectionibus ſpaſmodicis*, ubi ſpiritus veult œſtro perciti, aut exploſi, in fibras motrices impetuoſè irruunt, ipſaſque adeò immaniter inflant, aut diſtendunt, viſcerum intumefactiones, aut ſubſultus inducuntur. Propter hujuſmodi ſubitos, & violentos ſpirituum *inſultus*, aut *receſſus*, etſi membranæ *tendinibus* careant, adſunt tamen iis, *plexus nervei* hìc, illic paſſim diſpoſiti, qui ſatis idonea ſpirituum promptuaria exiſtunt; è quibus nempe dum ſpiritus inordinatè *in fibras* motrices proſiliunt, *affectus convulſivi*, dumque *ex his* in *iſtos* tumultuariè reſiliunt, *dolorifici* inferri videntur.

Et quidem viſcera membranacea præternaturaliter affecta, non ſolum contrahi, & corrugari, ſed interdum immaniter diſtendi, ac inſtar veſicæ inflatæ extumeſce-

meſcere, adhuc clariùs per obſervationes pathologicas, quæ infrà ſubdentur, evincemus.

Quod itaque ſpectat ad Argumentum Tuum Herculeum, cujus unico velut ictu Te hypotheſin noſtrum prorſus dejeciſſe conſideras, quàm facilè ad nihilum decidit. Nam quod aſſumpſeras, *tantùm duas* *Pag. 8.* *motuum differentias in fibris omnibus eſſe, ſc. contractionem & relaxationem,* verùm non eſſe vel ipſe fateberis: e. g. Cùm ventriculi parietes, ſive à vapore intus concluſo, & magis magiſque rarefacto; ſive ab aliâ causâ plurimùm inflari, ac ita ut totum attollatur epigaſtrium intumeſcere advertis, utrùm hìc fibras motrices contrahi, aut relaxari dices? Non prius, quia longiores evadunt; non alterum, quia in maximam tenſitatem urgentur: Quin verò planè conſtat hìc fibras plurimùm diſtendi, ab invicem divelli, totumque proinde viſcus in majorem capacitatem ampliari, ſive expandi. *Exerc. Pag. 9.* Porrò cùm *Diaphragma, nè ſuo deeſſe officio videatur, fibras ſuas vehementiùs ac creberrimè ſtringere, & ſe in abdominis cavitatem qualibet contractione altiùs deprimere* finxeras: An commentitium hunc ſepti motum Tuum, ejus *contractionem*, aut *relaxationem* appellabis?

Certè

Certè hic patellæ Tuæ operculum nimis anguſtum finxiſti: quippe nec *relaxari* hic ſeptum dicas, quia motu contrario urgetur, nec etiam contrahi; quia ſi qualibet ſtrictione altiùs ac altiùs deprimitur, tandem fibræ ejus ultra ſolitam tenſitatem depreſſæ, & verſùs abdomen convexæ, longiores evadent.

Sed forſan inquies, hos fibrarum motus pręternaturales, & violentos eſſe; quinetiam, ità ſunt illarum, dum *ſpaſmodice* afficiuntur: & quidèm ſi fibris violenter diſtentis, ac in majorem amplitudinem dilatatis, illico ſpirituum incolarum major expanſio, & velut rarefactio obſequitur; quid ni etiam ſpiritibus à cauſa morbifica expanſis, & velut exploſione quadam rarefactis, etiam fibrarum dilatatio ſive extenſio ſuccedat? Enimverò motus animales tum naturales tum præternaturales, reſpectu ſpirituum agentium, potiùs quàm fibrarum patientium habito, determinare oportet; atque illo reſpectu dicantur omnes eſſe *ſpirituum* aut *excurſus* ſive emanationes, *aut receſſus*; à priori corporis motivi tum *contractio* tum *extentio* ſæpe procedunt, à poſteriori autem ejuſdem *relaxatio*.

Hæc uti clariſſimè in perfectiorum Animalium Ἀυτοφορίαις, ità non mul-

tum

tum obſcurè etiam in motibus imperfe-ctiorum, ſc. *vermium*, aliorumque reptilium cernuntur. Quæ licèt ſe tota ſimul efferre, & loco movere nequeunt, tamen partes unà plures, non modò contrahunt, & relaxant, verùm & procul emittunt atque longè extendunt; etenim obſervare eſt, de *hirudinibus* & *lumbricis*, quòd dum progrediuntur, anteriora corporis priùs contracta educunt, eademque interdum ſummè extenſa de plano elevant & longiſſimè exporrigunt. Cujuſmodi certe motus non eſt *ralaxatio*, quia cum maximo nixu & tenſitate peragitur; nec quidem eſt *contractio* ad partem immobilem, quin potiùs ab illâ diſceſſus eſt, & corporis extenti *elongatio*; quæ reverà propter contractionem poſteà habendam inſtituitur, nempe ut capite ad ſolidum affixo, poſteriora corporis verſùs ipſum ducantur.

Pa. 13. Argumentum Tuum à *levamine*, quod *ex ſanguinis miſsione*, *hyſtericis* nempe, *contingere* aſſeris, petitum, & ita crebrò inculcatum, nihilo fœlicius ſuccedet. Nam ingenue profiteor, mihi phlebotomiam in hyſtericis ſæpius experto, ſucceſſum iſtum, tam confidenter à Te promiſſum defuiſſe. Urgente paroxyſmo, haud mìnùs quàm inſtante febris criſi, ſanguinis

m iſſi

miſſio raró indicatur : quippe natura cum hoſte ſuo acriter decertans, quo minùs perturbatur, & citiùs, & meliùs ſe expedire ſolet. Semel cum acceſſio hyſterica diutiùs perduraſſet, memini me venam inciddiſſe, e cujus orificio ſatis largo ſanguis effluxit, non tenuis, & flatulentus, ſed craſſus, & antequam frigeſceret, in pelvi concreſcens; nec tamen paroxyſmus illico tranſiit, aut *ſerenitas univerſalis*, quam ità glorioſe ſpondes, omnino inducta eſt. Ex hoc remedio, ſi juvamen aliquod contigerat, aut forſan aliquando continget, quid ni materiam morbificam, à *cerebro*, aut ab *origine nervoſa* per phlebotomiam evocando, interdum in hoc morbo prout in ἀφωνίᾳ & *epilepſia* aſſolet, profuiſſe dicatur? Extra paroxyſmum, multis hyſtericis ſanguinem detraxi, at ſolummodò pręcavendi gratia, ne fæculentus iſte, & nimiùm turgeſcens materiam ſpaſmodicam *cerebro*, & *nervoſo generi* ſuffundat, at nihil interim minus metuens, quàm pulmonũ ab incurſu ejus ſubito infarctum. Denique quamvis hoc remedium alicubus temperamenti calidioris, non raró emolumento fuit, ex eo tamen non in omnibus æque, nec conſtanter ullis juvamen expectare licuit, quin frigidis, hydropicis, & valde cacochymi-

chymicis fere ſemper nocuit. Plures ego novi invaletudinarias, quæ cùm affectibus hyſtericis primò tantùm levius, & rarius obnoxiæ fuerint, poſt copioſas aut phlebotomias aut hæmorrhagias ſpontaneas, ſtatim iſtius morbi paroxyſmis gravioribus, & crebrioribus infeſtari cœperunt.

Quæ fuerat noſtra ſententia de liquore cerebrum & appendicem nervoſam irrigante, aut non ſatis intelligîs, aut nimis callidè diſſimulas, eumque prorſus alium quàm ego ſtatueram finxiſti: Quippe li-
Pa. 13. quorem iſtum cum *ſucco nutricio* confundis, quem ego ſemper à nervoſo diſtinguens, omnino per arterias deferri aſſerueram. Quare quod objicis contra *doctrinam iſtam novam; de ſucco nutricio per nervos diſtribuendo*, & *cruoris oceanum, quaſi magnificam & opulentam penum, inviſibili nervorum vectigali*, & *copiæ umbratili, qua partes nutriuntur & creſcunt, præfers*, prorſus noſtram extra cauſam eſt. Proximo in loco pariter Αερομαχεῖς, larvamque umbratilem ipſe erigis, quam faciliùs dejicias, ubi me dicentem introducis, *impetum & exploſio-*
Pa. 13. *nem non à leniore illo inviſibili ſucco nutricio solùm, ſed præcipuè à partium heterogenearum cum illo commiſtione, & eliſione*

ſione violenta dependere. Quæ verba à me nullibi dicta, à te autem excogitata, nihil miror ſi improbabilia eſſe facile oſtenderis. Objicis motus convùlſivos interdum ab *irritatione ſolùm, ut in nervi punctura, lumbricis,* &c. *excitari poſſe,* ergo *non opus eſſe alterius cooperatoris, ſc. copulæ heterogeneæ*: Dico in ejuſmodi caſibus, ubi *cauſa evidens fortis* motum convulſivum per ſe excitat, alterum cooperatorem nec requiri, nec ſemper adeſſe; ſed cùm ſine illo, ſpaſmi immanes, non rarò ſtatis temporibus & juxta peculiares ſymptomatum typos oriuntur, aut à copula elaſtica, aut malo quodam Dæmone eos induci fateberis. Olim hanc objectionem præoccupans, oſtendi ſub quo diſcrimine *cauſa evidens ſolitaria,* & quo ritu, cum, vel ſine hac, *cauſa procatarctica* affectiones ſpaſmodicas excitare ſolet. Tu plane hic nodum priùs ſolutum nectis, & denuo ſolvendum opponis.

Verùm inſuper contra ſucci nervoſi exiſtentiam arguens dicis *ſpiritus animales tali latice in quo fundentur non indigere, quia nimirum ſunt igniculi ſpiritales, ſubtiliores multò, magiſque Ætherei, quàm ut liquore aliquo implicari poſſint:* quinimò *ſicut* lux, *Æther, ventus, aut flatus in nullo latice fundantur*: Dico hanc *Pa.16.*

hanc

hanc ipſam ob cauſam, quia ſpiritus animales adeò ſubtiles ſunt, ìdcirco latice, ſeu vehiculo, in quo ſubſiſtant, potiſſimùm egere. Seccus enim qui poſſibile eſt eos ita Æthereos, & avolare aptos, intra corpus ubique pervium, & poris innumeris apertum manere, quin citò erumpentes, *tenues evaneſcerent in auras? Spiritus vini* ſummè rectificatus de vaſe in vas, quin ferè diſpereat, transfundi nequit, ex eodem vaſe cui includitur, niſi firme obturato, erumpit, & brevi totus evaporat: Quare ut ſpiritus animales, animæ corporeæ hypoſtaſin conſtituentes, intra corpus animatum ſubſtent, & operentur, eos vinculo quodam frui, ſeu potius vehiculo aquoſò dilui oportet.

Ultimò quod inſtas, Te non videre quomodo *ſpiritus exploſione jam factâ ad animi nutum in inſtanti revocari poſſint:* ſi *exploſionem ſpaſmodicam* hìc intelligis, fateor quidem nec me hoc videre, quoniam ſpiritus cùm explodi incipiunt, non in inſtanti, immo non niſi poſt aliquot horas ac interdum dies, ad animæ nutum revocari ſolent, quin invitis omnibus, & voluntatis, & naturæ dictatis, inordinationes ſuas continuant, aut ſubinde repetere coguntur, donec materia penitus eliſa, plurimi ſpiritus abſuman-

ſumantur, in quorum loca e promptuariis paſſim conſitis novæ ſtatim copiæ eliciuntur: Quòd ſi de ſpiritibus pro motu regulari exploſis hoc dubium proponis, inferiùs, ubi de functione motiva animali agemus, ſolutum habebis.

Jamque affectuum, qui dicuntur *hy-* *Pag. 8.* *ſterici*, Pathologia ſpaſmodica, contra reſponſiones, objectioneſque Tuas omnes, vindicata, ut doctrinæ hujus veritas, quæ ſatis ad Aliorum, adhuc clariùs ad Tui intelligentiam luceat; ejus illuſtrandæ gratia, libet hic, coronidis loco, Hiſtorias quaſdam, & obſervationes pathologicas ſubjungere: Atque imprimis ut contra Te appareat, Diaphragma, nonnunquam in paroxyſmis convulſivis ſurſum rapi, & propter violentam pectoris ſyſtolen, diutiùs protractam, aut crebriùs iteratam, à libero deſcenſu inhiberi. Illud caſus ſequentes oppidò rari, plane oſtendunt.

Virgo in ætate 15 annorum ἔυχροος & ἔυσαρκος convulſionibus admirandis laborans, ſub cura noſtra, dum hæc ſcriberem, tenetur. Hæc à menſibus diu ſuppreſſis male habens, primò de crebra vertigine, item de inflatione circa ventriculum, & hypochondria, conqueſta, ad motum quemvis anhela, & δύσπνοος evaſit, poſteà in hypochondris ſubſultus, & laterum

rum verſùs ſuperiora contractiones, cum reſpiratione difficili,infeſtantes, perpeſſa erat: tandem hujuſmodi paroxyſmis ingraveſcentibus,illa expirare ſæpiùs, ac longiùs quam inſpirare potuit, coacta, ſonitum ſtridulum, & acutum, latratui canino ſimillimum edere, & ſubinde crebrò iterare ſolebat: hinc ut parentes & amici, eam veneficio læſam ſuſpicarentur: At verò timor iſte, intra paucos dies evanuit, qua morbus ſe latiùs explicans, ſpeciem planè hyſtericam induebat: nam præter hypochondriorum ſubſultus, & pulmonum quaſi latratus, qui ipſam ferè continuò exercebant; bis aut ter in die, in paroxyſmos quaſi uterinos incidebat, ſc. poſt molis in Abdomine aſcenſum, ſuffocatio cum reſpiratione impedita, dein ἀναισθησία, ac ultimò membrorum ſpaſmi oriebantur; Unde concludere licebat ſymptomata hæc omnia convulſiva fuiſſe, atque materiam morbificam ab ἐγκεφάλῳ in nervos delapſam, ab initio tantùm, eos qui Thoracis ſyſtoli efficiendæ inſerviunt, occupaſſe; quare muſculi Abdominis aliique cooperatores ſpaſmodicè affecti, dum ſurſum convellerentur, & ſeptum, & pulmones unà corripuere, adeoque propter ſubitam & violentam pectoris ſyſtolen, ejulatio iſtæc, quaſi latrantis edebatur:

poſteà

poſteà cùm plures alii nervi eâdem labe afficerentur, ſpaſmi graviores, in pleriſque totius corporis partibus, quales ſunt qui hyſterici perhibentur, ſucceſſere. Puella hæc remediis Antiſpaſmodicis juxta methodum noſtram utens, intra duas ſeptimanas multò meliùs habuit, & jam vix menſe elapſo, planè convaluit.

Ante biennium, Virgo alia 12 annos nata, latratu ſimili, ſed crebriori, acutiorique laborans, mihi curanda tradebatur: Hæc plures quotidie paroxyſmos habuit, in quibus per horæ ſemiſſem & amplius ἐμπνοὴν vehementem, & ſolito crebriorem obire coacta, quaque vice ejulatum valdè ſtridulum gannitui ſimilem edebat; interim de gravi dyſpnœa, & cordis oppreſſione maxima, quaſi deliquio jamjam imminente conqueſta; paroxyſmo dein ſenſim tranſeunte, duarum aut trium horarum intervallis mediocriter habere ſolebat; alio mox, & ſubinde aliis latratus paroxyſmis ordine ſuccedentibus. Poſtquam remedia Antiſpaſmodica per unam aut alteram ſeptimanam huic exhibueram, latratus omnino ceſſabat; attamen paroxyſmi convulſivi, & quaſi hyſterici tum in viſceribus, tum in capite & in membris ſuccedentes, ipſam quotidie ſemel aut bis affligebant: ejuſmodi verò medicamentis, ad-

dito crebro epiſpaſticorum uſu, diutiùs aſſumptis, intra ſeſquimenſem perfectè convaluit, & etiamnum integrè valet. Profectò in his caſibus aut pectoris ſyſtolen violentam, cumque ſepto & pulmonibus ſurſum correptis, & non rarò aliquandiu ſuſpenſis, accidere concedes, aut ſymptomata iſtæc Dæmonis cujuſdam præſtigiis aſcribere induceris.

Quod autem ſpectat ad globi in abdomine aſcenſum, crebroſque ibidem, aut ſubſultus, aut inflationes, facile hic eſſet hiſtorias & inſtantias medicas, quæ pathemata iſtæc omnino eſſe convulſiva, atque viſcera affecta extumeſcere, ac inflari potiùs quam contrahi oſtenderent, quamplurimas proferre. Ne Tædio fuerim, tantùm pauciores quaſdam ſelectas hic breviter annotabo.

Olim pro fœmina Illuſtri quinquagenaria conſulebar, quæ à frigore ſuſcepto, circa imum dorſi ejuſque viciniam, paralyſi ſpuria, cum muſculorũ ſpaſmis, quaſi intertextis afficiebatur; nempe illic loci, ſtupor & formicationis ſenſus, quaſi in aitubus incubatis, continuò infeſtabant; cæterùm aut contractiones dolorificæ, aut ſubſultus aut inflationes ſubinde oriri, & illinc in coxas & crura excurrere ſolebant, ità ut juxta partes iſtas, modò aliquid convelli aut

aut corrugari, modò exilire, modò huc illuc inſtar vivi animalis prorepere, atque toto tractu carnes quaſi Tetano affectas extendere videretur. Hic morbus, non obſtante remediorum cujuſque ferè generis uſu, indies ingraveſcebat, demum ut ſpaſmi circa lumbo incepti, haud tantùm in muſculos crurales, ſed etiam in viſcera abdominis tranſlati, crebros in imo ventre ſubſultus, inflationes, & extumeſcentias quaſi hyſtericas producerent: quod proculdubio evenit propter eandem cauſam morbificam à nervis lumbaribus ad intercoſtales, cum quibus communicant, & exinde in plexus meſentericos propagatam: Nam ſicut materies ſpaſmodica primò circa ſpinalis medullæ finem, & nervorum cruralium origines defixa, ibidemque ſpiritibus accreſcens, muſculis omnibus, ad quos nervi iſti pertingunt, diatheſin convulſivam intulerat: ità cùm ejuſdem materiæ, ſe latius explicantis, portio quædam in nervos intercoſtales irrepſerat, propterea item, pares affectiones ſpaſmodicæ Abdominis viſcera occupabant. Hinc ut conſtet ventris inflationes, aliaque iſtius regionis ſymptomata hyſtericis uſitata in nervoſo genere conſiſtere, per nervos huc illuc traduci, & propagari, proindeque omnino convulſiva exiſtere.

Ut verò conſtet viſcera membranacea præternaturaliter affecta non ſolùm contrahi, & corrugari, ſed interdum ſubſilire, immaniter diſtendi, quin & inſtar veſicæ inflatæ extumeſcere; non opus erit privatas quaſdam Hiſtorias citare; quinimo hic denſa laborantium agmina, qui illud ferè quotidie in ſeipſis perſentiunt & experiuntur, in medium proferre licebit. Uſitatum eſt in *hyſtericis*, & *hypochondriacis*, paſſiones, vulgò *flatus* dici ſolitas, excitari, quæ revera nihil minus quàm viſcerum] diſtentiones convulſivæ eſſe poſſunt. Sæpius adverti à perturbatione in Abdomine, aut hypochondriis incepta, ventriculi regionem in tantum ſubitò extumeſcere, ut neceſſe foret veſtimenta accingentia ſtatim laxari aut aperiri; interim licèt ſtomachus quantum extendi poteſt extenſus, magnos ſubindè ructus, aut rugitus edat, à flatu tamen copiosè emiſſo nihil levaminis ſuccedit; donec ſpirituum expanſione irregulari ſedata aut demùm finita, iſta viſceris inflatio ſponte ceſſat; dumque omnia derepente adeò in flacciditatem concidunt, haud major ructus aut venti eruptio à ventriculo ſubito ſubſidente, quàm ab eodem priùs ad ſummum inflato, ac quaſi rigido erumpebat, emittitur: indicio ſanè luculento, ſtomachi intumeſcentiam iſtam non à vento incluſo

incluſo & parietes ejus diſtendente, ſed à fibris ſubitò inflatis, proindeque ab invicem divulſis, inque majorem capacitatem adactis, excitatam fuiſſe.

Sæpius obſervavi, quibus inteſtina admodum tenera, & nimis facilè irritabilia fuerunt, ab enemate, licèt tantùm lactis ſaccharati injecto, primò ventris tormina excitari, mox abdomen intumeſcere, demumque ventriculi inflationem cum rugitu, ac vomitu immani ſuccedere. Cujuſmodi ſymptomata impoſſibile videtur aut humores fermentiſcibiles, aut flatus ſeſe huc illuc proripientes excitare poſſe: quia nimirum ab inteſtinorum cavitate inferiori (ubi Clyſter operari incipit) ad ſuperiorem rarò admodum tranſitus patet: Quare affectio ſpaſmodica fibris membranoſis impreſſa, ſolummodò illarum ubique continuarum ductu per tota inteſtina, ſive ab unâ illorum regione ad alteram communicatur. In promptu hic eſſet ſimiles inteſtinorum, ventriculi, ac œſophagi inflationes ſpaſmodicas nonnunquam à pharmaco cathartico, aut emetico excitatas; etiam in ſingultu, oſcitatione, & quibuſdam aliis affectibus; eas interdum ſponte contingentes oſtendere. Verùm ad rem ità ſuâ claritate conſpicuam, argumentorum plures hìc

 faces

faces accendere, penè idem eſſet ac ſoli lumen inferre.

HActenus *pulmones*, & *ſanguinem* ab *effectus hyſterici* labe immeritò ipſis aſperſa vidicavimus; jam proximè incumbit, *paſſionem hypochondriacam ventriculo* haud minùs iniquè imputari oſtendamus; quod quidem facilioris negotii res erit, in quantum ipſe nunc in primo *reſponſionis* tuo aggreſſu locum cedere, ſive tergiverſari videris:
pa. 18. quippe *morbi hypochondriaci* cauſam immediatam, & ſedem non uti priùs *ſtomacho* alligaſti, verùm ipſi vitio vertis, quòd *ſanguini acorem, caloremque alienum communicat*; dein *quòd ſanguis è particulis chyli acidis, flatulentis, elaſticis conſtitutus*, in *ſecunda coctione non ità corrigitur, ut ſuas qualitates in ventriculo acquiſitas exuere queat.* Profectò,
pa. 19. hæc eadem cauſa, morbis ferè quibuſvis aliis aſſignari poterit, quippè vulgo dicitur, *primæ coctionis vitia, non emendari in ſecunda*, ſed ſanguini, & viſceribus modò his, modò illis noxam affigere: quin & ipſe ſuperius eandem prorſus rationem aſſignas, quare picâ, & malaciâ affectæ, interdum morbo hyſterico laborent; dicis

cis enim *à cibis præter naturam alienis, & pravis avidè ſemper petitis, ſuccos ejuſdem naturæ elaſticos, & fermenteſcibiles ſanguini communicari, à quibus cùm æſtus, & motus inordinatus, & quaſi ebullitio excitentur*; profectò incertum eſt, utrùm hæc cauſa hyſtericam, an hypochondriacam paſſionem parturiet. Nam illic talem ſanguinem *pulmonum infarctum* minari, atque hic à *fermentatione concitata, cordis tremores, palpitationes, deliquia, & lipothymiæ metus ſupervenire ſtatuis.* pa. 19.

Interim mirari ſubeſt, Te *cordis tremores, palpitationes*, & *lipothymiæ metus fermentationi ſanguinis* attribuere; cùm pathemata iſtæc ſolummodo *motum cordis* (qui merè animalis eſt) impeditum, aut depravatum pertinentia, omnino ad *cerebrum* & *nervoſum genus* referri debeant.

A *dolore*, & *inflatione*, quæ verſùs latus ſiniſtrum, hypochondriacos excruciat, tranſlata ad *ventriculum* culpa, lienem eximis; quoniam *etſi lien ſiniſtrum occupet latus, ſtomachi tamen fundus* (ut ais) *uſque ad latus ſiniſtrum, immo uſque ad lienem, & pæne ad umbilicum protenditur*; quaſi verò id unum ventriculi condemnationi ſufficeret, quòd in loco ſu- pa. 19.

 ſpecto

ſpecto inveniatur, cùm interea innocentiſſimum hoc viſcus, niſi reatu vacaret, culpam ſuam celare omnino non potuerit; neque enim cavitas ejus ad ſiniſtrum latus inflari, nec fibræ illic vellicari poſſint, quin ab utriſque per totum continuis, uterque affectus tum in medio, tum in latere oppoſito ſentiretur.

Pa. 20. Quòd Bibones, alioſque ventriculi debilitate, flatulentia, & vomitione crebra laborantes, *ideò quoniam ſæpius vomunt*, à reliquis iſtius morbi ſymptomatis abſolvis: miror Te non idcirco, *vomitum quotidianum* pro hypochondriacis uti remedium certiſſimum præſcripſiſſe: attamen effectum hujus contrarium obſervationes medicæ paſſim teſtantur: porrò ſi materies morbifica conſtanter in ventriculo gigneretur, nulla vomitio præcavebit, quin propterea chylus aut crudus, aut labe ejus infectus, ſanguini tranſmittatur.

Circa *lienis officium*, quem *ventriculi calori fovendo*, natum olim aſſerebas, mi-
Pa. 20. nùs jam confidens videris; quin mihi tandem concedis *potiſſimùm fortè ipſius munus, illud non eſſe*, & *ſine fermento activo concoctionem fieri non poſſe fateris*. Uſque tamen *calorem conjunctum moderatum requiris, quoniam uſum, & neceſſitatem ejus in digeſtione, & fermentatione opera*

ne opera Chymica demonſtrant. Verùm enimvero ut daretur Tibi, ventriculi actionem nonnihil à calore juvari; annon *hepar*, quod multo calidius eſt, & ſtomachum ferè totum arctiùs complectitur, aut etiam *pancreas* quod & ſubſtratum, huic uſui magis accommoda videntur? nec quiſquam tamen hæc viſcera ſolummodo in eum finem condita, nempe ut ventriculum calefacerent, pronunciabit; quanto minus *lienem*, quem & ipſe fateris, in multis animalibus, quoad maximam ejus partem, procul à ventriculo amoveri? porrò cum *piſces*, & multa *reptilia* actu frigida, *liene* donentur, in his, certè alium ejus uſum, quam pro calore, quo prorſus deſtituuntur, exhibendo, denotare oportebit.

Quod attinet ad *colorum* differentias, & ipſarum rationes *Hepati*, *Lieni*, & *Pulmonibus* à Te aſſignatas, licèt me *non poſſe ignorare ſupponis*: attamen hac in re, & inſcitiam meam, & diſſenſum fateri cogor: nam quod dicis, *humoris bilioſi colorem flavum hepatis parenchymati magis floridam conciliare tincturam*, mihi quidem, ut nè quid aſperius dicam, paradoxum videtur: quia nempe paſſim videmus, maxime floridum vultus & cutis rubore nitentis colorem, ab humore bilioſo, Pa.16.

in ictero ſuffuſo protenus deleri, ejuſque loco turpem flavedinem induci: quoad *pulmones*, cum poſtea oſtendetur ſanguinem intra ipſos accendi, & maxime efflagrare, quanto veriſimilius erit, colorem quo præditi ſunt ſubalbidum, ab ipſorum elixatione, potius quàm *ab aere particulis membranaceis intertexto*, deducere? dein quòd *lienem ex puro puto ſanguine cum omnibus ſuis partibus coagulato conſtituis*, & propterea nigreſcere *affirmas*, hallucinatio non ſimplex, ſed errorum complicatio videtur: Nam imprimis *lien* haud in omnibus nigreſcit, quippe pueri, & impuberes eo ſæpius florido, & rubicundo prediti ſunt; in adultioribus temperamenti ſanguinei, quos, uti in adagio eſt, *ſplen ridere facit*, colore etiam vivido imbuitur; in melancholicis, ſeneſcentibus, atque invaletudinariis, maxime nigreſcit: quo ſanguis impurior eſt, eo majorem lieni atredinem fæculentiis ſuis impertit: quòd verò in omnibus *lienem ex puro puto ſanguine congulato conſtitui* aſſeris, ſatis mirari non poſſum, quoniam & ſanguis purus putus, dum calore vitali imbuitur, coagulationi minime obnoxius eſt; inſuper à ſanguinis coagulatione, quam Tu lieni naturalem ſtatuis, natura plurimum abhorret, utpote à qua ſanguinis præpeditur

tur

tur circuitus, & craſis depravatur. *Pa.23.*

Circa *lienis officium* differens, *non invitè concedis, fermentationem hic aliquam ſanguinis fieri, quæ ipſum forſan ζυμώσει quadam inſpiret:* utiam innuiſſes cujuſmodi *fermentum* hìc ſtabulari ſines, quia quod ego ſtatueram, nullo modo approbas; quare valde prolixa, & non minùs obſcura argumentatione, opinionem noſtram de lienis uſu refellere laboras, cùm multo compendioſiùs egiſſes, hypotheſin tuam meliorem (ſi modò talem habueris) ſuggerendo.

Itaque imprimis me carpis, quòd *fermentum lienare* ex *portione ſanguinis fæculentiore*, ſcilicet ex *materia terreſtri*, & *ſale fixo* conſtitueram: in hunc uſum Tu *puriores ſanguinis partes, magiſque ſpirituoſas*, ut *citius in fermenti naturam degenerent, ſeligeres*; cujus rationem à *pane*, & *vino* in fermenta alteratis petens, contra vulgarem, & quæ de trivio eſt, experientiam *fermentum farinaceum magis acutum, ex pane puriori*, & *qui furfuris minus habet, confici:* etiam *vina quo fortiora, ac ſubtiliora, magiſque ſpiritu abundant celeriùs fermentationem inire*, & *cùm aceſcunt aciditatem inſigniorem acquirere:* Si panificos, & œnopolas conſuluiſſes, illi Te prorſus aliud do- *Pa.18.*

cuiſſent: aut ſi Rationem audire digneris, ipſa Te longè aliter inſtituat: quippe, ut *maſſa farinacea* in fermentum, & *vina* in aceta tranſeant, requiritur, ut ſpiritu depreſſo, partes ſalinæ exaltentur; quod certè, ubi ſunt majores ſpirituum copiæ, & tardiùs, & minùs ſuccedit. Dum ſpiritus præpollent, & reliquæ particulæ ſubjugantur, fermentatio ceſſat; lis oritur cùm inter particulas diſſimiles pro dominio certatur; porrò ſpirituoſa vix omnino fermenti naturam induunt: etenim ſpiritus ardentes, & vina generoſa maſſæ cuipiam, vel liquori fermentandis commiſſa, nullum orgaſmum cient. Attamen *levum*, auſterum, atque vini, aut cerviſiæ fæces, aut flores, particulas alias activas, in fermentationis motum citò exuſcitent.

At verò ζύμωσιν, quam modò lieni conceſſeras, eidem mox iterum detrahis, nullumque in eo fermentum reconditum latere aſſeris, quoniam *à poris lienis*
pa.24. *haud ſatis ſtrictis nec ſeparari partes ſanguinis fæculentiores, nec (ſi diſcerni queant) diu contineri poſſe contendis,*
Pa. 22. *quin perpetuis cruoris fluctibus eluantur.* Miror Te qui ſuprà *lienem è ſanguine coagulato* conſtitutum ſcripſeras, mutata ſententia tua hic ſtatuere, ſanguinem ità rapide per ipſum traduci, ut nihil ibi-

dem

dem in tranſitu exuere, ac ne tantillum commorari permittas: verum enimvero quiſquis *lienis fabricam* perpendet, argumentum tuum non magni eſſe ponderis facile advertet: quippe in *liene* vaſa ſanguifera non ſunt per totum clauſa, & ſibi mutuò continua, verum in lateribus cum ſint plurimis foraminibus pertuſa, & circa extremitates valde dehiſcentia (prout D. D. Gliſſonius obſervavit) ſanguinem in ipſius parenchymatis poros ubique paſſim emittunt, ab iiſque excipiunt: quare ſanguis lienem trajiciens, non uti in aliis viſceribus, & carnibus, ſimul totus continuato filo, in hos ductus ab illis immediate transfertur; ſed veluti rivus lacum percurrens, utrinque ad latus divertit, ac intra cavitates licet minores, ſe inſinuans aliquandiu ſtagnat; interim pari fere dimenſo, ac una portio ſanguinis per arterias intrat, altera propulſa per venas exit; hinc facile erit concipere, ſanguinis partem fæculentiorem, extra flumen facilius protrudi, ac intra poroſitates diutius hærere, donec ipſius viſceris fermento (quod nempe à cruore ſtagnante recipit) inſpirata, & mobilior facta, cruoris uſque recentis appulſu ſenſim promota, demum in alveos venoſos illabitur, ac paulò dein citatius effertur; certe hic minime

nime timendum erit, ne aut ſanguis fermentandus, aut fermentum ipſum à perpetuis cruoris fluctibus eluantur; ſiquidem intra penitiores lienis receſſus, ſanguinem à ſtagnatione vix ſecurum eſſe liceat. Hinc conſtat (Egregie Vir) quàm temere, atque incaute hypotheſin tuam extruſiſti: cui ut ſervias, coactus es inverſis Naturæ legibus, ſanguinem intra Pulmones torpidum, & ſtagnantem effingere, per quos ipſa voluit rapido, & pleno torrente decurrere; contrà in Liene, ubi cruorem Natura juſſit morari paululum, & lenè fluere, hic Tu curſu violento, & fluctibus omnia ſecum rapere, ſtatuiſti.

pa. 15. Porrò, ex eodem ut opinor ſuppoſito, negas *pulſationem in ſiniſtro hypochondrio, à ſanguinis intra arteriam cœliacam regurgitatione procedere*, porrò talem ſanguinis arterioſi regurgitationem, aut impoſſibilem, aut malorum, quæ in lienis vicinia excitantur, inſontem pronuncias.

Quoad prius vel ipſe fateberis, pulſationem iſtam, quia cum corde rythmum obſervat, arteriæ cujuſdam inſignis eſſe; qualem in iſto loco præter cœliacam nullam invenies; hanc autem propterea tantum, ita vehementer pulſare concedes, quia ſanguine ſupra modum turgeſcente imple-

impleta diſtenditur, (quippe vaſa ſanguifera utpote partes membranaceas, proprio motu tantum contrahi, aut relaxari, & non omnino diſtendi, aut ampliari poſſe ſuperius ſtatuiſti) quòd igitur ſanguis in privato loco turgeſcens, arteriam cœliacam diſtendat, ac immaniter pulſare faciat, unica cauſa eſſe poteſt, nempe quòd in obicem quendam alicubi impingit, ac proinde curſu obſtructo, plenius aggeritur, & quadantenus regurgitare cogitur: ob eandem rationem in phlegmone cum ſanguis obſtruitur, immanis arteriæ pulſatio circumcirca percipitur: oſtenſo igitur arteriam cœliacam, quatenus obſtruitur, ſanguine uberius aggeſto impleri, & diſtendi, proindeque vehementius pulſare; nullus dubitabit, quin obſtructio iſta in *liene* fuerit, ad quem ſcilicet præcipui, & *majores* iſtius vaſis rami feruntur; ac in quo, præ quibuſvis aliis partibus ſtagnare aptus, ſibi tranſitum præcludere ſolet: quòd autem curioſius requiris, *quo tempore*, ac *utro arteriæ motu*, ſanguis regurgitare poſſit, dico circca *finem diaſtoles*; nam quoad naturalem ſanguinis φορὰν, ac projectorum violentam, pariter habet, motus ſcilicet directus quantum impeditur, tantum in reflexo compenſatur. Quare cum iſte, pleno uti ſoleat *pa. 26.*

leat alveo, lienem ſubire nequit, ex parte reſiliens arteriam diſtendit, & qua data, per alios ejuſdem vaſis diſtenti ramos, via, in partes vicinas irruit, inque iis, partim quatenus fibras nerveas violento incurſu divellit, ac irritat, & partim quia fęculentias lieni deſtinatas illis affigit, affectus ſpaſmodicos, & dolorificos per totam lienis viciniam parit.

pa. 26. Tacitè Me ſugillas quòd lienem à plurimorum morborum abditorum culpis; & immeritò paſſim imputatis, vindicans, etiam ipſe illum multis affectibus hypochondriacis, aut cauſam, aut fomitem præbere inſinuem: quaſi nihil intra hæc duo, ſcilicet lienem, aut mali omnis, aut prorſus nullius authorem eſſe, interſit; atque perinde ſit ipſum cauſa indicta, aut palàm oſtenſa reum arguere.

pa. 27. Porrò quod ob ſanguinis labem à liene acceptam, atque ad cerebrum, & nervoſum genus tranſlatam, ſymptomata ſpaſmodica interdum excitari ſtatueram: urges Tu, propterea *morbum ità productum, non eſſe convulſivum, ſed à ſanguinis dyſcraſia dependere.* Quaſi nihil diſcriminis inter morbum ipſum ejuſque cauſam conjunctam, atque cauſam ejus procatarticam, ſive remotam fuerit: ſi quis ab immodico vini, aut aquæ arden-

tis po-

tis potu, primò in vomitum cum ebrietate, deinde in febrem, ac ultimò in lethargum, aut apoplexiam lethalem inciderit, diceſne hunc à nullo cerebri affectu, ſed tantùm à crapula interiiſſe?

At verò rem totam, argumento invincibili, & *apodeictico* tandem eſſe Te confecturum ſuſcipis: nempe oſtendendò *ſanguinem, in hypochondriacis, aciditatem, à ventriculo potiùs acquirere, quàm à liene, quia talis aciditas in liene non generatur, verùm in ſtomacho gignitur:* porrò *quicquid aceſcit, non ob ſalis fluorem* (uti noſtra ferebat ſententia) *ſed ob ſalis acidi dominium, produci aſſeris.* Qua ratione hæc aſſumis, aut probas, & quid indè ſequitur paululùm expendamus. pa. 27.

Primò igitur hic ſupponis, *morbum hypochondriacum* cum toto ſymptomatum ejus apparatu, omnino ab *aciditate* provenire: quod tamen frequenter ſecus habere, obſervatio vulgaris, & quotidiana experientia clariſſimè evincit: nam præter effectus qui in toto corporis habitu, materiæ aut humoris modò atribilarii, modo acris, ſalſi, aut amari præpollentiam denotant; cujuſmodi ſunt vultus luridus, cutis ſubflava & quaſi icterica, ſudor ſalſus, & incruſtari aptus, ſapor oris modo ſal-

ugi-

ſugineus, modo amaricans, & non raro vitriolicus, aut aluminoſus, urina modo lixivialis, modo aquoſa, & inſipida; inſuper ructus, & vomitiones humorem non ſemper acidum, at ſæpenumero acrem, aut amaricantem, immo interdum mirè dulceſcentem, & quaſi ſaccharatum in ventriculo progigni, aut in eum ſuffundi teſtantur: hujuſmodi humores, ſive materiam in hypochondriacis morbificam, ſicut in multis aliis præter ſtomachum locis, progigni conſtat, (in quantum ſcilicet cruoris degeneris, pluſquam chyli recrementa, ſanguini, & viſceribus majorem noxam imprimunt) ità lienem, præcipuum quendam materiæ hypochondriacæ focum, ſive mineram eſſe, rationes à nobis ſuprà allegatæ ac inſuper Authorum cujuſque ſeculi ſuffragia teſtatiſſimum reddunt.

Nec minùs à vero aberras, dicendo *aciditatem in ventriculo potiſsimùm*, aut ſolummodo progigni; quippe ut nihil dicam de liquore pancreatico, cujus acori nimis fermentiſcibili, nuperi Authores plurium morborum cauſas probabiliter imputarunt: advertere poteras ſalivam à tota maſſa ſanguinea, in glandulas oris dimiſſam, valdè acidam eſſe, in tantum ut pro hydrargyro in minutias diſſolvendo, men-

do, menſtruum ſatis idoneum exiſtat; quinimo & fermentum eſt pro cibis maſticandis, & aliquatenus diſſolvendis, fermento ſtomachali prævium, adeò ut ipſe ventriculus à ductibus ſalivalibus aciditatis ſuæ prima rudimenta accipiat: porrò ſæpenumero obſervavi, propter materiæ morbificæ, à capite, à membris externis, ipſiſque interdum viſceribus quibuſdam metaſtaſin, in oris emunctoria factam, circa palatum, & gulam, immo in toto œſophagi ductu, inque ipſo ventriculo ſuccum acidiſſimum, cum ingenti catarrho ſuffuſum fuiſſe; nonnullos hujuſmodi caſus in pathologia noſtra ſpaſmodica olim annotavi, pluresque alios ejuſdem generis hic adjeciſſe poteram; adeò ut ventriculus ipſe ab aliis partibus humorem acidum mutuari, potiùs quàm talem iis impertire videatur. Tantum abeſt ut eum credamus vel ſolam vel præcipuam illius Humoris ſcaturiginem exiſtere. Quin & ipſe in pathologia tua priori, licèt viſcoſam pituitæ ſaburram in ventriculo aggeſtam aceſcere ſtatuas; attamen illam, ut gravem, & ponderoſam, uſque ibidem relinquis, ac interea chyli partes ſolùm tenuiores & ſpirituoſas in vaſa lactea citò corripis, è quibus ſanguinem non acidum, ſed tenuiorem, & flatulentum, & nimis ſpiri-

Exerc. p. 105. ſpirituoſum generari dixeras: nunc autem quaſi veteris hypotheſeos haud ſatis memor, ſanguinem à ventriculo aciditatem acquirere ſtatuis.

pa. 28. Quòd verò *aciditatem omnem non à ſalis fluore, ſed à ſalis acidi dominio* provenire ſtatuis, non ſolum entia, ſed & entium principia ſinè cauſa multiplicas: quippe non unum elementum ſalis, cujus ſalina omnia participant, ſed totidem, quot ſunt ſalium genera, ſcilicet *acidum, nitroſum, ſalinum, vitriolicum, ammoniacum*, & *perplura alia ſupponere velis*; unde in ſcientia phyſica, doctrina omnis de corporum naturalium compoſitione ac reſolutione prorſus corruet: quo tamen jure non otium erit hic inquirere. Attamen ſuper hac re, quoniam ad artis Chymicæ experimenta provocaſti, ilicet per hæc controverſia decidatur.

Statueram egomet, aciditatem omnem à principii ſalini fluore, hoc eſt, à ſale ſui juris facto, ſive ſupra alias particulas elementares evecto, aut ab iis quadantenus ſeparato procedere: Hujus probationem ab inductione ampliſſima, ſcilicet corpora omnia tum naturalia, tum artificialia complectente, inſtitueram; nam de ſingulis ipſorum obſervatio hæc conſtans, & perpetua habetur, in quolibet ſubjecto

quando

quando ſpiritu, ac ſulphure depreſſis, aut evaporatis, particulæ ſalinæ vehiculo aquoſo potitæ ſeſe reliquorum jugo expedire, iiſque præpollere valent, acorem ſive aciditatem induci: hujuſmodi verſus aciditatem mutatio, in liquidis, ac corporibus minus compactis, aut ſponte, aut levi ἐγχειρήσει facilè ſuccedit, prout obſervare eſt in vino, lacte, mulſo, herbarum ſuccis, aut infuſis, vegetabilium, aut carnium decoctis, in cremoribus, & pultaceis omnibus, quorum ſapores cum prius varii, & multiplices fuerint, poſteà omnes in acorem tranſeunt: porrò ſubjecta ſolidiora, quæ ſale abundant, uti ſunt ligna ponderoſa, & pleraque mineralia quoties per deſtillationem ab igne reſoluta, particulas ſalinas copioſas emittunt, idem ſtagma acidum conſtanter exhibent, ac interim in capite mortuo, levi admodum facto, parum, aut nihil ſalis relinquitur: indicio quidem certiſſimo, & quaſi apodictico, idem eſſe in quibuſque mixtis elementum ſalinum, quod varia licèt in ſingulis ſub larva obſcuretur, quamprimum ſuæ poteſtatis fit, eandem omnibus communem aciditatis ſuæ indolem fatetur.

At verò generali huic obſervationi refragaris, quia *non intelligis quomodo ſeparatio elementorum ab invicem, ſaporem* *illum* pa. 28.

illum ſpecificum proprietate naturali inhærentem, alterare in diverſum poterit. Parcas (Vir Egregie) ignorantiæ meæ, ſi Te in Chymia verſatiſſimum, hic non intelligo; nec quidem concipere datur, quomodo mixti ſapor ſpecificus, qui omnino à plurium elementorum craſi dependet, quando illa ab invicem ſeparantur, conſervari poſſit, niſi forſan accidens ſine ſubjecto, aut illud idem numero manens, ex uno in aliud migrare poſſe contendis.

pa. 28. Verum inſtas *particulas ſalinas ab invicem ſolutas magis ſalſas exiſtere:* Sed qualem hic ſalis analyſin deſignas? Illam puto quæ fit ſolvendo in aqua fontana, & dein evaporando, ubi idem uſque mixtum à fæculentiis liberatum perſtat. Vera ſalis reſolutio, quæ tantummodò per deſtillationem ab igne perficitur, ipſum omnino in ſtagma acidum reducit.

Dicis in *ſalium omnium extractione ex herbis, terris, &c, ſaporem ſalinum conſervari, & quo perfectior fuit ſeparatio, eo puriores, acutiores, magiſque ſalſos fieri ſales:* Unquamne igitur deprehendiſti eundem ſaporem, ſalinum ſcilicet lixivialem, qui in ſale fixo reperitur, in planta unde extrahitur præfuiſſe? Quin ſapor tuus ſalſus, à *ſpecifico miſti ſapore* multo magis alienus eſt, quàm noſter acidus:

dus: porrò ipſius elementi ſalini, in ſalem fixum reſolutio, nec perfecta, nec ultima eſt; quia nimirum ſal fixus, ſive alchali, deſtillatione violenta propulſus in acidum tranſit, & deinde ulteriùs reſolvi nequit.

Verum enimverò non unicum ſalis elementum, ſed plura, & diverſimoda ſtatuens, cenſum eorum nobis egregium tradis: *nempe ſalia alia ſunt ſalſa, uti ſal com-* pa. 29. *mune, & herbarum ſalia* [quæ, cum toto genere differunt, neſcio quo jure copulaſti] *alia ſunt acida, ut Vitriola & Tartarum* (miror quo palato ſapis, qui vitriolum acidum denuncias) *alia ſunt dulcia ut ſaccharum, alia auſtera ut alumen, nonnulla etiam inſipida, quæ tamen ut ſalia coagulantur & ſolvuntur* [quid per ſalia inſipida intelligis divinare non poſſum] *aliaque innumera nobis non ignota.*

Qualem modò, & quanto ſale conditam halographiam nobis appoſuiſti, alii dijudicent: Mihi interim Te interrogare liceat, annon rerum naturalium principia, quo pauciora, & ſimpliciora aſſignantur, eo melius naturæ inſtituta, quæ regulariter, & compendiò ſemper agit, explicare, & ſcientiæ phyſicæ, quæ circa corporum ſyntheſes, & analyſes tradendas potiſſimum occupatur, plus conducere videntur? cùm itaque de corporibus ſale

copio-

copioſo refertis evidentiſſimè conſtat, quòd à particulis ſalinis, aut intra idem ſubjectum dominio potitis, aut reſolutione ultima illinc depulſis, & quantum reſolvi poſſunt, reſolutis, aciditas perpetuo inducatur; ecquid probabilius affirmari poſſit, quàm ſaporem acidum elemento ſalino eſſentialem, ejuſque propriam paſſionem eſſe? nec mea tantùm ità fert opinio, verum & Mounſieur de Claves, æquè in philoſophia, ac chymia peritiſſimus, nuper idem ſtatuit. Sed Tu contra experimenta logicam apponis, *nihil dat quod in ſe propiè non habet, ſal nihil dare poteſt præter ſalſedinem*: modò negaveras omnia ſalia eſſe *ſalſa*, verum *alia acida, vitriolica*, & quædam alia *inſipida* eſſe dixeras; utrùm & hæc ſalſedinem dare concedes? quomodo Te Tibi hic reconciliem, me neſcire fateor.

Experimentum de ſalium deſtillatione à me annotatum falſo ſuppoſito fundari aſſeris, *etenim verum eſt* [inquis] *quòd liquor iſte violento igne à ſale propulſus, valdè acidus evadit, ſed illud quod caput mortuum vocas, à quo liquor iſte propellitur, ſaporem ſuum ſalſum non amittit, hoc linguæ teſtimonio evincis; immo ſalſedinem ejus in cauterii naturam exaltari; porrò totum ab aere humido rurſus*

rurſus ſalſum evadere, & ſalem per vaſis parietes terreos, in ſtrias oblongas erumpere, non ſolum propria, ſed plurimorum experientia didiciſti. Super his ut paulò certior fias, digneris modò ab *experientia mea* aliquid amplius addiſcere. Cum à ſale quopiam ab igne reverberii deſtillato, ſtagma acidum emanavit, & tamen caput mortuum ſalſum remanet, ſignum eſt deſtillationem nondum ſatis peractam fuiſſe, quin plures relinquuntur particulæ ſalinæ, quæ ſi igne intenſiſſimo diutiùs urgerentur, omnes propulſæ in recipiens acidæ evaderent, capite mortuo inſipido prorſus relicto: ſal verò à deſtillatione partiali relictus, acrior exiſtit, ob particulas mitiores quibus demulcebatur, abactas, earumque in loco igneas ſubingreſſas; dein aer humidus accedens, rurſus igneas abigit, atque ſalis cum terra conjugium redintegrans, eundem ac priùs ſalem reſuſcitat; at verò non totum indè caput mortuum, ſed tantùm partes quædam ſale, & ſulphure reſiduis imbutæ, prioris concreti formam recuperant: hic cuipiam advertere licebit, cùm poſt imperfectam vitrioli deſtillationem colcothar aeri expoſitum, ex parte in vitriolum redit, quippe non totum ſed hic, illic calchanthi glomeres quoſdã reperies: ſin verò, ut ſemel expertus fui, deſtillatio-

D nem

nem vitrioli communis igne violento aliquandiu continuaveris, cum aqua, & ſpiritu, oleum rubicundum acidiſſimum, & cauſticum extillabit, & caput mortuum elegantiſſimè purpureum prorſus inſipidum, quodque non omnino ab aere deliqueſcit, nec ab aere humido, aut aqua affuſa, in vitriolum redit, habebis.

Quod autem (quaſi oppidò rarum eſſet) Te, & alios obſervaſſe innuis, à *deſtillatione ſalium ſtrias oblongas vaſis terrei parietibus accreſcere*, ſatis tritum eſt, & Tyronum quorumcunque obſervationi quotidie obvium, nempe ſtagmatis acidi vi ignis propulſi particulæ quædam, retortæ poros ſubeunt, ac inter penetrandum denſiùs aggeſtæ, in chryſtallos mixto appropriatos coagulari incipiunt, adeoque dum ab ipſo vaſe particulas quaſdam terreſtres, & ab aere humidas ſibi conſciſcunt, prioris concreti formam aliquatenus aſſumunt, attamen ſal ità concreſcens, & terra minori contentus, & ſulphure penè orbatus, purior exiſtit, & in acorem vergit.

FINIS.

DE
Sanguinis Incaleſcentia
SIVE
ACCENSIONE
Exercitatio Medico-phyſica.

IAm diu eſt, quòd circa reliquam *cerebri*, & *nervoſi generis* pathologiam, meditationes meas Typis deſtinarim: Sed cùm plures iſtius generis morbi, *ſpiritus animales*, & non rarò integram *animæ corporeæ hypoſtaſin*, immediatiùs quàm *humores*, aut *partes ſolidas* afficiant: idcirco neceſſarium duxi, de iſtius *animæ natura*, & *ſubſiſtendi modo*, nec non de *partibus*, & *potentiis* ejus diſquiſitiones præmittere; ut ex iſtis ritè præcognitis, demum *pathemata* ejus *præternaturalia* meliùs innoteſcant. Super his autem, velut ſummè arduis, & extricatu difficillimis, cum *Theorias* probabiles ac (ut opinor) rationales condere cœpiſſem; ſatis vidi, eas utpote inſolitas, & paradoxas, alicubus non arriſiſſe; quod equidem haud decet Me ægriùs ferre; quinimo unicuique ſemper

 liceat,

liceat, ſuo ſenſu abundare, ac in omnibus, judicium uſque liberum, ac in nullius placita ſeductum habere: è multis verò conjecturaliter [ubi non aliter licuit] à me propoſitis, imprimis contra *hæc duo* præcipui inſtituuntur Elenchi; nempe quòd *ſanguinem* pro vita proriganda *accendi*, atque *ſpiritus animales* propter actus motivos *explodi* ſtatueram: quæ vocabula, etſi aſperiùs forſan, aut impetuoſiùs ſonare videantur, quàm ut *œconomiæ Animali* applicari debeant; attamen ſi rationes, & *argumenta* quæ utriuſque ſententiæ veritatem ſuadent, perpendat quiſpiam, nullus dubito, quin aut aſſenſum ſuum præbebit, aut mihimet meum facilè condonabit. Imprimis igitur, quia de *ſanguinis incaleſcentia* tam variæ feruntur opiniones, quatenus nimirum, alii hunc effectum *calido innato*, alii *cordis flammulæ*, nonnulli eum, *maſſæ ſanguinæ fermentationi*, aliique ejus *accenſioni* attribuunt, idcirco rem penitiùs introſpicere, ejuſque cauſam genuinam, tametſi valde abſtruſam, ratiocinio, quo, licet certiori eruere adnitar.

Olim de *Anima* iſta, quæ *Brutis* perfectioribus, cum *hominis* ſubordinata ſive inferiori communis eſt, differentes, eam revera *corpoream* eſſe, atque binis conſta-

conſtare partibus oſtendimus; harum *unam* in *ſanguine* radicatam, *flammeam*, atque alteram in *Cerebro*, & *nervoſo genere* gliſcentem, *lucidam* appellavimus. Cùm de priori tantùm, hìc loci ſermo inſtituitur, puto non difficile eſſe, ejuſmodi rationes, ac inſtantias proferre, quæ verè aut ſaltem veriſimillimè concludent, *primò*, *ſanguinem Animatum eſſe*, dein *ſecundò*, *Animationem* iſtam in ipſius *accenſione*, aut in affectu huic maximè Analogo conſiſtere.

1. Sanguinis animationem, non ſolùm placita Philoſophorum, ſed indubitata Sacræ Scripturæ teſtimonia planè aſſerunt: nimirum in lege Moſaicâ ſanguinis uſus interdicebatur propter hanc rationem, quia *ſanguis* eſt *vita*, ſive *anima*; quod etiam ex obſervatione Clariſſimi Harvei ſenſui conſtat, utpote cujus motus oculo diſcernendus, indicat ipſum primò vivere, & ultimò mori. In ampliorem hujus probationem ſatis vulgo notum eſt animalia tantum, quouſque ſanguis in debita copia & motu perſtat, vivere, hujus autem ſi aut nimia detrahatur quantitas, aut motus ſupprimatur, protinùs interire.

Quoad ſecundum verò propoſitum, nempe *ſanguinis efferventis animam*, ſive

vitam ab *incendio* ejus pendere; ſatis hoc probabile videbitur, ſi oſtendero, *primò*, Sanguinis liquorem in perfectioribus animatis plurimùm incaleſcere debere. *Secundò*, Incaleſcentiam iſtam nullo præter accenſionem modo in ſanguine produci, aut conſervari poſſe. *Tertio*, Præcipuas quaſdam affectiones, ſive *proprias, ignis, flammæque paßiones, ſoli*, prætereà *ſanguinis incaleſcentis vitæ* competere. *Quartò*, Denique his clarè oſtenſis, accidentia & proprietates quædam aliæ minùs inſignes, quibus *flamma vulgaris*, ac *vita* communicant, ſubdentur, tum etiam quatenus, & quo reſpectu, inter ſe differunt explicabimus.

Quoad prius, advertimus ſanguinem, in cunctis animalibus perpetim *moveri*, inſuper in perfectioribus, *æſtuare*, ſive actu incaleſcere: Revera *motus* ejus indiſcontinuus requiritur, tum propter ipſius ſanguinis craſin conſervandam, cujus liquor alioqui ſtagnationi, & putredini obnoxius foret, tum prætereà, ut in toto corpore circumactus, tributa ſingulis partibus debita erogare poſſit. Quippe ſanguinis munia, ſaltem in perfectioribus animalibus, diverſimoda & multiplicia exiſtunt; ſc. materiam pro ſpiritibus animalibus cerebro, & nervoſò generi inſtillare, ſuccum nutricium

cium in partes quaſcunque ſolidas diſpenſare, copulam elaſticam partibus motivis ſuggerere, inſuper recrementa quæque, & particulas effœtas ſecernere, ac in emunctoriis idoneis deponere.

Quanquam autem in minùs perfectis animalibus, merus ſanguinis motus, aut ſaltem modica ejus turgeſcentia, qualis in vino, aliiſque liquoribus in fermentationem agitatis cernitur, naturæ œconomiam ſuſtentare, & exequi valet; quatenus nimirum è cruoris licèt frigidi rivo, in ſingulas totius corporis partes jugitur affluente, & nutrimentum crudius ubique ſuſcipitur, atque ſpiritus pauciores, craſſioreſque velut percolatione ſecreti, cerebrum & nervoſum genus ea copia ſubeunt, qualis pro motu locali, & ſenſuum pauciorum organis ruditer actuandis ſufficiat: attamen ſanguis animalium perfectiorum corpora irrigans, quo longè præſtantiùs iſtiuſmodi munia exequatur, non tantùm motu perenni, & rapidiori circumagi, ſed plurimùm turgere, immo actu effervere, ſeu incaleſcere debet: eum nempe ob finem; ut compage ipſius valde laxata, particulas reſpectivas varii generis, à ſe ubique deciduas, copioſiùs emittat, & hìc, illic, juxta naturæ uſus & indigentias diſponat.

Imprimis verò, ſiquidem ſpiritus animales, copia ingenti è maſſa ſanguinea jugi ſuppeditari, & particulas elaſticas ad functionem locomotivam requiſitas, exinde in muſculos omnes perpetim ſuffundi opus fuerit, perquam neceſſe videtur, liquorem è quo ſupplementa hæc multiplicia, & generoſa decedunt, actu incaleſcere, ſeu potiùs deflagrare; nempe ut prædictæ particulæ è liquoris compage, non niſi per calorem, aut incendium, ſatis reſeranda, liberrimè ſe foras proripiant: Quod equidem liquet; quoniam è vino, atque etiam ex ipſo liquore ſanguineo, aliiſque quibuſcunque ſpirituoſis, humor ſubtilis & ſpirituoſus, non niſi per deſtillationem, calore aut igne peragendam, copiosè prolicitur. Quinimò particulæ ſulphureæ, quamvis è liquore quovis ad exhalandum minùs aptæ fuerint, attamen per ſubjecti accenſionem promptiſſimè erumpunt: Ex his propter functionis animalis, atque etiam vitalis perfectionem, ſanguinis incaleſcendi neceſſitas apparet; Cæterùm ut conſtet quo ritu hoc fiat, ſc. utrùm per *accenſionem*, aut *fermentationem*, aut alio quópiam modo; primò in genere inquirendum erit, quot modis, & quibus de cauſis *liquida quævis incaleſcere ſolent*, dein conſi-

conſiderare oportet, cuinam ex iſtis *ſanguinis incaleſcentia* attribui debet.

Super his advertimus, eſſe *tres* tantùm *modos*, ſive totidem cauſarum genera à quibus liquida fervorem concipiunt, ſc. *primò*, à *calido admoto*, ut cùm aqua ſuper ignem æſtuat, aut ebullit, vel à ſolis, balnei, aut æſtuarii cujuſpiam calore, aut calcis vivæ diſſolutione effervet, quorum omnium inſtantiæ ſatis vulgo notæ ſunt. Propter eandem rationem *Aquæ Thermales* æſtuare videntur. Nam ut de noſtris *Bathonianis* inſtemus; illæ nimirum, nec ſulphure, nec ſale fixo imprægnantur, prout eas deſtillando, evaporando, & liquores præcipitatorios infundendo, planè expertus ſum; quinimò cum ſulphurea diſſolvendo, & multiplici alio reſpectu, *Aquæ calcis* ſimillimæ exiſtunt, illas pariter ab eadem cauſa, ſc. corpuſcula ignea alicubi intra tellurem recondita imbibendo, incaleſcere putamus. Super his, ni πάρεργον eſſet, diſquiſitionem ampliorem, alibi forſan tradendam, hic inſerueram, *Secundò*, cùm *ſalina corroſiva*, quæ diverſæ indolis ſunt, aut *invicem*, aut *ſulphureis* commiſſa in ſe mutuò agunt, cumque ingenti particularum lucta, & agitatione, non rarò calorem, immo aliquando fumum, & incendium excitant; uti cùm *ſpiritus. & butyrum*

ū m̃ Antimonii, vel cùm *aqua ſtygia ſalibus lixivialibus deliquatis*, vel cum *oleo Terebinthinæ* aliiſve deſtillatis confunduntur, porrò cùm liquores corroſivi corpora metallica exedunt, ſępe incaleſcunt. *Tertius*, ac ſolus præterea (ut opinor) quo *liquidum incaleſcit*, *modus* eſt, quando humor quiſpiam ſulphure, aut ſpiritu plurimo imbutus, à flamma admota incendium concipit, adeoque deflagrando effervet: Hoc paſſim cernitur in liquoribus oleoſis, aut valde ſpirituoſis accenſis, & inflammatis.

Reſtant alii quidam calefactionis modi, ſcilicet *fermentatio putrefactio*, & *attritio*, à quibus *corpora craßiora*, aut *ſolida* non rarò fervorem concipiunt, in *liquidis* verò talem effectum minimè producunt: Dum maſſa farinacea fermentatur, particulæ activæ in motum concitæ, ſeſe quaquaverſus explicant, & ſubjecti molem attollunt; interea quatenus particulæ ſulphureæ ſimul agitatæ ſe mutuò prehendunt & combinari incipiunt, calor quidam, licèt remiſſus, excitatur; pariter à *putrefactione* fimus aut fœnum madidum, ardorem concipiunt; in quantum ſc. particulæ ſulphureæ intus concluſæ, denſiùs agglomerantur, dein ſimul combinatæ, turmatim foras erumpunt: attamen

men nulli uſpiam *liquores*, ſive tenues, ſive craſſi, utut *fermenteſcentes*, aut *putreſcentes* propterea incaleſcunt: Etenim *vina* dum fermenteſcendo dolii latera diffringunt, aut cum ingenti ſtrepitu & ebullitione vaſis ora exundant, non actu efferveſcunt, immo nè minimùm intepeſcunt: *Sanguis* corpore eductus, ac in vitris idoneis quovis modo ad fermentandum aut putreſcendum diſpoſitus, calorem actualem non omnino adipiſcitur. Revera ſanguinem in viventibus fermentari, & fermentando depurari, quin & alia quædam œconomiæ animalis munia obire concedimus: porrò olim oſtendimus à fermentatione ejus impedita, aut nimis aucta, vel alias depravata, diverſa morborum genera produci: Attamen ſanguinis calorem per fermentationem excitari negamus. Quia nec frigidorum animalium ſanguis, nec vina, nec quivis alii liquores utcunque ſumma fermentatione exagitentur, propterea actu incaleſcunt. Et quidem ratio ſatis evidens videtur, nimirùm quia in ſubjectis craſſioribus particulæ ſulphureæ exuſcitatæ, licèt ſe mutuò prehendunt, & denſiùs agglomeratæ calorem cient: Attamen in liquidis ejuſmodi particulæ quantumvis concitæ, aut agitatæ, ab aquoſis ſemper intervenientibus dis-

junguntur prorſus, ac à mutuo amplexu aut combinatione prohibentur, adeò ut per ſe fervorem actualem producere nequeant: Propter eandem rationem corpora dura invicem affricta, aut violenter attrita, non modò calorem, ſed & ignem ſæpè producunt, cùm tamen liquida, utut plurimùm concuſſa, & agitata, haudquaquam intepeſcant. Cùm itaque ſunt tres tantùm modi quibus calor actualis in liquoribus quibuſvis progigni poſſit, inquirendum erit cuinam ex iſtis incaleſcentia ſanguinis aſcribi debeat.

Primò, Quoad primum, ex ſententia tam veterum, tam recentiorum quorundam, ſanguis ob *rei calidæ admotionem* incaleſcere perhibetur, nempe dum illi *calidum innatum*, atque hi *flammulam in corde* ſtabulari, & ſanguinem pertranſeuntem excalfacere ſtatuerunt; verùm utraque harum opinionum facilè concidit, ex quò liquet *Cor merum eſſe muſculum*, nec in ſe fomitem ullum pro flammula, aut calido (neſcio quo) implantato perennandis idoneum, continere: Nam licèt fatendum ſit à continuo hujus viſceris motu, (qui tantùm animalis eſt) ſanguinis circulationem dependere, calorem tamen *cor* omnino à *ſanguine*, & non *ſanguis* à *corde* mutuatur.

Secundò,

Secundò, Quod ſpectat ad ſecundum liquidi excalfaciendi modum, quo, ſc. a ſalinis corroſivis invicem, aut etiam oleoſis, vel corpori metallico corrodendo commiſſis, fervor ingens excitatur; neminem opinor eſſe qui ſeriò aſſeret, à tali cauſa ſanguinem effervere; utpote cujus liquor in ſtatu naturali ſemper homogeneus exiſtit, & quanquam ſale copioſo, tamen eo volatili tantùm, miti, ac benigno refercitur: Cæterùm neque in *corde*, nec in alio quopiam foco *mineram ſalinam*, aut aliàs heterogeneam detegere licebit, in quam liquor ſanguineus agendo, vel corrodendo fervorem concipiat: nempe iſtiuſmodi aut mineram, aut corpus corrodendum perpetuò renovari oporteret; quoniam ebullitio, & fervor à ſalium lucta excitatus ceſſat, quamprimùm ſales combinantur, aut corpus corroditur: Si quando in corpore noſtro humorum particulæ ſalinæ à recta craſi deſciſcunt, atque enormes & efferatiores evadunt, propterea ſanguis, quoad calorem & motum, anomalias quaſdam ſubit, attamen impoſſibile videtur, ipſum à ſalium congreſſu, & colluctatione, aut corroſione originaliter, & perpetim effervere.

Tertiò, Quoad *tertium*, quo liquida effervent, modum; licèt durus videatur ſermo *ſanguinem accendi*, attamen cùm nulli

 præ-

præterea poſſumus, quid vetat huic cauſæ incaleſcentiam ejus attribuere? idque eo magis, quòd *propriæ ignis*, *flammæque paſſiones*, *ſoli* præterea *ſanguinis vitæ* competant.

Enimvero præcipua, & maximè eſſentialia, ad flammam perennandam, requiſita ſunt hęc tria. *Primò*, ſc. Ut huic quamprimum accenditur, libera & continua aeris acceſſio concedatur. *Secundò*, ut pabulo ſulphureo conſtanti fruatur. *Tertiò*, ut recrementa ejus tum fuliginoſa, tum craſſiora perpetim amandentur. Proinde ſi oſtendero hæc eodem ritu *flammæ*, ac *vitæ*, iiſdemque *ſolis* competere, extra dubium habendum eſſe arbitror, *vitam ipſam flammæ ſpeciem quandam eſſe*.

Primò, igitur ut flamma accendatur, maneatque accenſa, libero, & indiſcontinuo aeris acceſſu opus eſt, idque non ſolùm ut effluvia vaporoſa, flammæ ſuffocationem minantia, foràs convehantur, & perpetim decedant, attamen longè potiùs, ut *pabulum nitroſum* propter cujuſvis rei incendium neceſſariò requiſitum, ab aere ſuppeditetur: Enimvero omnis *ignis* ſùblunaris, ac potiſſimùm *flamma* omnino conflatur a *particulis ſulphureis*, è corpore combuſtibili confertim erumpentibus, atque *nitroſis*, quæ ubique in

aere

aere ſcatent, iis in occurſum datis: Quando *ſulphuris* particulæ tardè, aut impeditè erumpentes, *nitroſas* pauciores tantùm, propè conſitas ſibi conſciſcunt, *ignis* qualis in carbone vivo conſpicitur, produci ſolet: Cùm verò priores impetuoſiùs, aut ſponte emanantes, aut flatu abacti, ſtatim plurimas *nitroſas* in toto ambitu ſcatentes, apprehendunt, oritur *flamma*: Profectò univerſa hæc aeris regio *corpuſculis nitroſis* abunde refercitur, quæ ubique ad *ignem*, vel *flammam* conſtituendam præſtò ſunt, iiſque ubivis accenſis, fluidorum more occurrunt, licèt non pari ſemper more, aut menſura; quippe obſervare eſt, quibuſdam temporibus, præſertim in frigore brumali, quando aer plùs *nitro* abundat, *ignem* aut *flammam* intenſiùs ardere, & calorem *longius* diffundere: è contra autem in pluvioſo cœlo, etiam cum ſolis radii æſtivi focum illuminant, adeoque aeris vicini nitrum diſſipant, ignem adeò retundi, ut vulgò dicatur, *ipſum à ſole extingui*: Si quando *nitroſæ* aeris particulæ, ſubjecti cujuſvis, *ſulphureis*, inter accendendum erumpentibus præcludantur, & *flamma* & *ignis* citò diſpereunt; quod exinde conſtat, quoniam hic, aut iſta vitro impoſita, poſt aerem exuctum vel excluſum,

ſum, citiſſime expirant: porrò in aere aperto, licèt *ignis* nudus, *ignem* in re cremabili mero contactu propaget, attamen *flamma*, vix ſine *flamma* admota, aut igne valdè intenſo accenditur: quia, ſc. ad flammam excitandam plurimæ aeris nitroſæ particulæ circumcirca conſitæ ſimul accendi debent; veruntamen ſi *nitrum* & *ſulphur* commune ſimul trita commiſceantur (quoniam *ambo incentiva* convenerunt) vel minima ſcintillula, tali mixturæ incidens, flammam maximè impetuoſam gignit; quæ inſuper pabulum nitroſum haud ulteriùs deſiderans, in quovis loco, nempe ſubter aquas, in ſpatio aere vacuo, æque liberè ac ſub dio accenditur. Pariter ſi nitro in crucibulo ignito, ac fuſo, res minùs ſulphureæ, utpote ligni ponderoſi fruſta injiciuntur, eadem primo ſtatim contactu flammam concipiunt, eandemque donec penitus conſumuntur continuant: Quòd autem ignis & flamma ſpatio aere vacuo incluſa, propter *ſubductum nitri pabulum*, potiùs quàm à propriia fuligine ſuffocatie, expirant, Vir Illuſtriſſimus D. *Rob. Boile* plurimis experimentis clariſſimè demonſtravit. *Namque lucerna accenſa globo vitreo capaci immiſſa & vaſe obturato, quamprimum aer per antliam exugebatur,*

Exper. Phyſi. mec. 50.

tur, flamma expirabat: Porrò, quod pro hypotheſi noſtra concludit, obſervavit ille *flammam à prima facta exuctione, ſecundùm omnes ſnas dimenſiones ſe contraxiſſe; dein poſt aeris exantlati, ſecundem aut tertiũ hauſtũ, flammm, aextrema ſummitate excepta, cæruleam admodum apparuiſſe, ac à ſebo magis, magiſque receſſiſſe; donec tandem ſummum ellychnii cacumen attingens, expiraret: eadem rurſus lucerna accenſa, & recipienti incluſa, expertus eſt vir Doctiſſimus, uſque quo aere non exhauſto, poſſit lucem ſuam ſuſtinere, & comperit multo diutiùs, quàm priùs perdurafſe lucidam.* Exper. 13.

Ex his manifeſtò liquet, flammam incluſam non tam propria fuligine ſuffocatam, quàm nitroſo aeris pabulo deſtitutam, expiraſſe: nam in priori experimento, ab aere exhauſto, plus ſpatii, fumo, ac fuligini, nè mox flammam obruerent, concedebatur; & tamen hæc citiùs in recipienti vacuo, quàm in eodem aere pleno interibat; porrò flamma *interiens cærulea evaſit*, quatenus. ſc. plùs ſulphuris, quàm nitri particeps fuit; inſuper *ſebum relinquens, juxta ellychnii cacumen expirabat*, in quantum, hæc pabulum ſuum maximè neceſſarium, ſc. nitroſas aeris particulas, quouſque poterat inſequuta

eſt:

Exper. 78. eſt: Idem experimentum in *carbonibus vivis*, factum pariter ſucceſſit; *nudus ſc. ignis, poſt ſubductum nitri pabulum citò diſperiit*: huc etiam facit, quod lucernæ flamma in cryptis ſubterraneis, ubi aer nitroſus aut deficit, aut diſpellitur, primò contractior, & cærulea evadit, dein paulò poſteà expirat.

Hoc argumentum ideò fuſiùs proſequutus ſum, quoniam ad *ſanguinis vitam* ſuſtinendam ſimili prorſus ritu, atque ad *flammam* continuandam, par utrobique ſit aeris hauriendi neceſſitas: calidiora enim animalia, ſi reſpiratione prohibentur, citò expirant; quare maximè vulgaris & promptiſſima eadem interficiendi ratio eſt, ſpiritum præcludere, quo penitus oſtructo, *vita*, utì flamma, perit: Quòd ſi objiciatur, ſuffocatos interire, quia fuligines retentæ maſſam ſanguineam inflant, & intumefaciunt, quæ proinde, mole aucta, & ferè immobilis facta, cordis ſinum opplet, ejuſque motum inhibet; dico hoc improbabile eſſe, quoniam ſi arteriæ ubique in artubus, & circa collum ligaturis conſtringantur, ut ſanguis, quoad circuitus ſui abitum, coarctatus, circa præcordia plurimùm conſtipetur (plùs certè quàm à mera fuligine retenta evenire poteſt) pro-

pterea

pterea tamen neque ſtatim mors, neque lethalia ſymptomata inſequuntur: hinc ut conſtet, reſpiratione prohibitos interire, quia *ſanguinis flamma vitalis, nitroſo aeris pabulo deſtituitur*, potiùs quàm quòd eadem à propria fuligine detenta obruitur: Quod etiam *Clariſsimus Boilius* experimentis, extra dubium poſuit. Namque obſervavit ille *calida animalia globo vitreo impoſita, & occluſa, longè citiùs ab aere extracto, quàm ab eodem intus relicto expirare*; licèt in priori caſu, plus ſpatii pro fuligine, nè retenta ſanguinem citiùs conſtipet, ſuſcipienda relinquatur. Utcunque tamen, ſi calor, & incaleſcentia ſanguinis, à *fermentatione*, aut particularum diſſimilium congreſſu, aut ab ebullitione propter calidum admiſſum, aut à quavis alia cauſa, præter accenſionem, oriretur: profectò tantum abeſt, ut effectus iſte propter aerem excluſam inhiberi, aut ſupprimi poſſet, ut potiùs è contra multo indè intenſior evaderet. Namque obſervatione maximè vulgari conſtat, liquores maximè fermentiſcibiles, quo ſtrictiùs vaſi occluduntur, plùs effervere, & ab aere per foramen apertum admiſſo, mox ab orgaſmo ceſſare: porrò *experimenta Boiliana* clariſſimè oſtendunt, *efferveſcentias è particularum* *Exp. 41.*

diſsi-

diſsimilium ebullitione, aut corroſione excitatas, item aquæ ferventis ebullitionem in ſphæra vitrea, poſt aerem exuctum ſupra modum augeri. Experimentor. Phyſicomechanicor. 41, 42, 43. Ingenioſiſſimus iſte prædicti Authoris Tractatus, multa experimenta ſuppeditat, quibus abunde conſtat, *inteſtinos particularum iſtarum, cujuſvis ferè rei, præterquam ignis, & vitæ motus*, intra *ſpatium aere vacuum plurimùm intendi; horum verò actus illico poſt aerem ſubductum extingui;* hinc ut recta cum ratione concludere liceat; *animalis vitam* eſſe aut *ignem*, aut *aliquid ei valde analogum*: Horum affinitas adhuc clariùs obſervatur à mineralium foſſoribus, qui paſſim experiuntur, in cryptis ſubterraneis, ubi vel nitrum deficit, vel à vapore quodam alieno abigitur, ſi quando animi deliquium imminet, vel planè urget, eodem tempore lucernæ flammam diminui, cæruleam evadere, & demum expirare.

Secundum *flammæ ſuſtinendæ* requiſitum, eſt *conſtans pabuli ſulphurei*, quod continuò depaſcatur, *ſupplementum*, quo ſubtracto, aut propter incongruam mixturam depravato, flamma extinguitur; uti cernitur in Lampade, quę, oleo denegato, aut ſi aqua vice ejus ſuffundatur, expirat:

rat: porrò prout ſulphureum pabulum iſtud magis aut minùs, utque modo uberiùs, modò parciùs ſuggeritur, flamma magis aut minùs intenſa, etiam modò clara, modò fumoſa producitur; interea pabulum incendio continenter abſumptum, partim in effluvia vaporoſa abit, partimque in cinerem, qui terræ, ſalis, & ſulphuris aliquot particulis conſtat: Sed multò ſecùs habet, in liquoribus ad fermentandum expoſitis, quibus ſi novæ particulæ continuò ſuggeruntur atque veteres decedunt, fermentatio inhibetur, aut perturbatur.

Eodem planè, quo *flamma*, ritu, *calidorum animalium ſanguis* (& è cunctis naturalibus, præter *ignem* hic unicus) *pabulum ſulphureum*, conſtans, & copioſum exigit, illudque brevi atterens, magna ex parte in effluvia vaporoſa abſumit, capite mortuo terræ, ſalis, fœtidique ſulphuris relicto; interim è pabulo ſuo per accenſionem attrito, particulas quaſdam in alios uſus neceſſarios diſponit. *Sanguinis vitam*, ſive *flammam* alimento continuo egere, nullus eſt quin quotidie in ſeipſo experitur: Nam ſi aliquandiu illud denegatur, ſanguinis vigor minuitur, quin & partes ſolidas atterens, eorum ramenta, alioſque corporis humores, quibus depaſcatur, in ſi-

in ſinum ſuum rapit: Si nutrimentum ab aſſumptis, quotidie ſuggeſtum, tenue nimis, & aquoſum fuerit, ſanguinis fervor inſtar flammæ jejunę remitti ſolet; ſin pabulum valde ſulphureum, ac ſpiritu vinoſo turgidum, copioſè ingeritur, cruor ſtatim inflammatur, ac non raro in *febrem*, quàſi apertius incendiũ erumpit: interim ex iſto ſanguinis pabulo, uti videtur per *accenſionem* attrito, effluvia calida cum fuligine, & vapore copioſiſſima decedunt, quæ juxta Sanctorii computationem cætera quæque totius corporis excrementa longè ſuperant, &, quod ipſorum indolem planè igneam teſtatur, non raro linguam, & fauces torrefaciunt, &, velut caminum, atredine inficiunt; porrò ſanguine conflagrante, fæces aduſtæ inſtar *capitis mortui*, in *veſicam fellis, lienem*, & alia forſan emunctoria amandantur.

Tertiò, Ut flamma accenſa aliquandiu permaneat, jugi *eventilatione* opus eſt, nempe ut effluvia ejus fuliginoſa continenter avolent, quæ ſecus in vicinia denſius aggeſta, & detenta ignem ſuffocant, in quantum ſc. corporis accenſi poros obſtruendo, materiæ ſulphureæ inflammandæ eruptionem impediunt: Quamvis hæc conditio cum altera potentiori, ſc. *pabuli nitroſi* ab aere hauriendi neceſſitate,

tate, ſæpiſſimè coincidat, ut vix ab ea diſtingui poſſit: attamen planè cernimus, à fuligine detenta, & circa ellychnium accreta lucem extingui: quam ob cauſam lampas, cujus ellychnium *alumine plumoſo*, aliave materia incombuſtibili conſtat, non (uti promittitur) longo tempore durabit; quia ſc, fuligo ellychnio adhærens, olei ad flammam acceſſum inhibet: propter hanc rationem, ab aere, ventique afflatu, fuligines abſtergente, flamma non modò redditur clarior, ſc. fumo, ac vapore craſſo magis libera, ſed & pabulo ſatis conceſſo, durabilior evadit.

Pariter ac *flamma*, etiam *ſanguinis vita*, *eventilationem* continuam exigit; in quem finem præter majora *tracheæ* ſpiracula, minora innumera, ſc, *pori cutis*, ubique per totum corpus hiantes, effluvia à ſanguine æſtuante decidua, copiosè emittunt; quos ſi conſtipari, ac nimis occludi accidit, propterea ſanguis, quaſi fumo & vapore obſitus, inordinatè effervеſcit: porrò neceſſe habet, circuitum ſuum corripere, ut crebriori vice pulmones pertranſiens, illàc totam, quà licet, fuliginem ſuam diſpellat: Cùm flagrante cœlo, aer quaſi immotus ſtagnare videtur, circa præcordia plurimum æſtuare ſolemus, in quantum ſc, cruor pabulo nitroſo parcio-

parciori refectus, non tam clarè ardeſcit, ſed incendio magis intrinſeco, & ſuffocativo gliſcit: porrò in quantum aeris particulæ minus agiles, quando inſpirantur, expiranturque vaporoſa ſanguinis effluvia haud ità promptè foràs convehant; hinc eſt quòd flabello auram ventilamus, ut mobilior facta, e præcordiis noſtris fuliginem uberius, celeriuſque educat.

Reſtant adhuc aliæ quædam *ignis*, & *flammæ* conſiderationes inferiores, utpote non tam *eſſentiam*, quàm *productionem* & *extinctionem* utriuſque reſpicientes; quæ inſuper an,& quatenus, *ſanguinis vitæ* conveniant, breviter diſquiremus.

Ignis, aut *flamma*, duobus modis produci ſolet, nimirum, aut ab alio igne, vel flamma ſuccenditur, vel ab inteſtino particularum ſulphurearum motu progignitur: utriuſque ſpecies, & fiendi modos in Tractatu noſtro de Fermentatione fusè oſtendimus (excepto tantùm quòd pro ipſis ſuſtinendis, neceſſarium *pabuli nitroſi* acceſſum illic omiſimus): pariter ac *flammam* etiam *ſanguinis incaleſcentis vitam* duplici modo produci obſervamus, nempe aut ab alia vita ſive anima ſuccenditur, uti in *viviparis*, vel particulæ intrinſecæ ad animationem prædiſpoſitæ, à diu-

diuturno caloris externi fotu, demum cum ſanguine in vitam ſuſcitantur, prout in *oviparis*.

Quòd ſi amplius inquiritur, quando, & quomodo *flamma vitalis* in ſanguine primò accenditur? Dico hujus parva quædam initia, ab ipſo conceptu, in humore genitali deponi, nempe tunc *animæ corporeæ* rudimentum, à parentum animis delibatum, velut ſcintillula à flammis iſtis excuſſa, in materia idonea reconditur, quæ deinceps à calore materno exuſcitata, parùm gliſcere, & micare incipit, atque poſteà cum ſanguine producto, & ſenſim aucto indies dilatata, corpori, quod actuat, & animat, coextenditur: attamen quamdiu fœtus *ovo*, aut *utero* includitur, *ignis vitalis* pabulo aereo pauco admodum, aut vix omnino potitus, nondum in flammam apertam erumpit, verùm inſtar titionis cinere obvoluti, tardè ac minutè ſolùm ardet, & calorem vix ullum diſpergit: quapropter embryonis tum formatio, tum accretio, à caloris materni, aut alius analogi fotu plurimùm dependet, quo deſtitutus perit: quamprimum verò fœtus, partu tempeſtivo in lucem editus ſpirare incipit, *ignis vitalis* pabulum nitroſum illicò accipiens, ſe latè explicat, ac per totam maſſam ſangui-

neam efferveſcentia excitata quandam quaſi *flammam* accendit; & quia ſanguis tum primò in pulmones irruens, ibidemq; aeris acceſſu potitus, exardeſcere incipit, viſceris iſtius caro prius rubicunda, mox in ſubalbidam, inſtar carnis elixæ, mutatur, atque ſanguis ipſe inſignem alterationem ſubit; nam qui è dextro cordis ſinu vaſa pneumonica *atropurpureus* fluit, indè ſtatim è pulmone redux, *colorem coccineum* & quaſi *flammeum* induit, adeoque rutilans ſiniſtrum cordis ſinum, & arterias appendices pertranſit.

Profectò, quòd in recèns natis, *pulmonum color* tam ſubitò mutatur, ſanguini illic primò apertiùs accenſo, eorumque carnes velut elixanti aliquatenus deberi arbitror, quanquam inſuper mera pulmonum inflatio, in embryone mortuo, ſimilem effectum producat, in quantum ſc. pulmonum membranæ, & parenchyma diſtenta & in majorem capacitatem aucta, ſanguinem ſtagnantem diſcutiunt, adeoque in rivulos minores, & vix conſpicuos diſtrahunt.

Quod autem ſpectat ad *colorem ſanguinis*, inter circulandum ab *atro purpureo*, in *coccineum*, & ab hoc in illum, tam variè immutatum: dico hujus *cauſam* immediatam eſſe, *aeris nitroſi* cum *ſanguine*

guine admixtionem: quod certè conſtat, quia mutatio in coccineum ibidem loci incipit, ubi ſanguis aeris acceſſu maximè potitur, ſc. dum ex arteriis pneumonicis in venas transfertur: nam in *iſtis atropurpureus*, in *his* per totum *floridus* apparet; prout Doctiſſimus D. D. Lowerus obſervavit: Porrò hanc coloris alterationem, ab aere admixto procedere, adhuc amplius liquet, quoniam iſte *color coccineus* in ſuperficie cujuſcunque ſanguinis extravaſati, propter aeris occurſum ſuccedit; &, ſi flos eximitur, mox ſuboritur alter; inſuper ſanguis è vena extramiſſus, & virgula plurimùm agitatus, per totum coccineus evadit: pariter & *viventium ſanguis* primò intra venas pneumonicas, ſcilicet mox ab aeris per tracheam influxu rutilat; & exinde propter eaſdem aeris ſuccenſi particulas, adhuc retentas, omnes arterias uſque floridus pertranſit: interim ab aeris nitro, particulis ſulphureis admiſto, cumque iis conflagrante, ſanguis valde rarefactus, & revera in flammam expanſus, intra totos venæ pneumonicæ, & magnę arterię ductus impetuosè turgeſcit, halitus copioſos, & effluvia calida, à ſe dimittens; ad fines verò arteriarum delatus, & verſus cor redux, ut ſtrictiora venarum oſcula ſubeat, particulas aereas adeò

turgidas, & efflagrantes deponit, ſtatimque ſedatior factus, & ſemiextinctus, proindeque tum vigore, tum etiam colore mutato, per ductus venoſos regreditur, ut denuò pulmones incurrens, incendium ſuum redintegret; juxta hunc modum, ut ſanguis accenſus flamma perenni, & æquabili per totum corpus deflagret, ac in omnibus ſuis particulis accenſionem ſucceſſive renovet, ab accenſionis foco, in partes omnes, & ab his in iſtum perpetua vice circumferri debet: Propter hunc finem cordis machina, tanquam embolo aut ſyphone opus fuit, quod ſc. duplici ſinu inſtructum, ſanguinem recens accenſum, à toto pulmone in ſe recipiat, quem adhuc flagrantem, mox in ſingula totius corporis partes propellat, ſimulque ſanguinem deflagratum, & ſemiextinctum, à toto corpore reducem, ſuſcipiat; quem ſucco novo inflammabili imbutum, pulmonibus reaccendendum tradat.

In hoc munere exequendo, licet *cor merus ſit muſculus*, & motu tantùm animali exercitus, ſolummodo ſanguinis circulationi inſervire videtur; intereà tamen ad moderandam ſanguinis accenſionem, ejuſque incendium juxta paſſionum ὁρμὰς, aliaque corporis animati opera & uſus dirigendum, tantum confert, ut vitalem,

talem, ſive flammeam animæ partem, in corde & pulmonibus ſedem præcipuam, & quaſi imperialem habere putemus: In omni affectu, ut *doloris*, *gaudii*, *timoris*, & ſimilium, porrò in morborum paroxyſmis, cor vario modo diſponitur, atque hinc efficit ut ſanguis influens æſtu diverſimodo fluctuet, & accendatur; de quibus alibi, cùm de paſſionibus agetur, erit opportunior dicendi locus.

Interim advertimus *ſanguinis incendium*, proindeque *vitalem*, ſive *flammeam animæ corporeæ partem*, non eodem modo aut menſura ſemper, aut in omnibus vigere; attamen juxta varias ipſius ſanguinis conſtitutiones, prout nempe plùs aut minùs *ſulphureus*, *ſpirituoſus*, *ſalinus*, aut *aquoſus* exiſtit, quinimo juxta diverſas tum *pabuli*, quo hæc flamma nutritur, tum *ſpiraculorum*, quibus eventilatur, ac inſuper ipſius *cordis*, quo huc, illuc corripitur, & agitatur conſtitutiones, & conformationes, nec non propter alias accidentium quorundam rationes, *accenſio ſanguinis* in ſingulis variat; nimirum ut flamma ejus modò ſit magna, clara, & expanſa, modò minuta, contracta, aut nebuloſa, modò æquabilis, & ordinata, modo inæqualis, ac ſæpe interrupta, quin & multis aliis

mutationibus obnoxia evadat; propterea item ipſamet *anima* variam indolem na-ćta, diverſimodas affectiones, & mores concipit, de quibus poſteà dicemus: quippe haud minimum eſt, quod à maſſæ ſanguineæ temperamento, ejuſque accenſionis gradu, & modo, totius animæ diſpoſitio pendeat.

Ignem, & *vitam* pluribus modis pariter interire, ſive extingui ex ſuperioribus ſatis liquet, nempe de utrovis actum eſt; ſi aut pabuli nitroſi acceſſus, aut effluviorum deceſſus inhibentur, vel ſi alimentum oleoſum, ſive ſulphureum utrique requiſitum abſumitur, nimis ſubducitur, aut ab indole inflammabili pervertitur; de ſingulis ità clare liquet, ut explicatione ulteriori non opus fuerit.

Oſtenſo hactenus *ſanguinis vitam*, ſive animæ partem in eo gliſcentem, *flammæ* ſpeciem quandam eſſe, jam porrò videamus, quo ritu ad efflagrandum diſponitur, & quatenus ad *lucernæ*, ſive *lampadis* ardentis ſimilitudinem accedit.

Lampas vulgaris, ſive ad *calfaciendum*, ſive ad *illuminandum* deſtinatur, ut plurimùm eodem modo conformari ſolet; nempe oleum ellychnio perpetim affluens pabulum flammæ continuum ſuppeditat, quare cùm ſit unicus ſive *lucis*,

ſive

ſive *caloris focus*, utriuſque actio loco tantùm uni limitatur, proindeque, quoties plura ſimul loca, aut diverſas ejuſdem ſpatii ant corporis partes, aut illuminare, aut calfacere opus fuerit, plures lucernas ſimul accenſas hic illic diſponimus: Verùm enimverò ſi inſtrumentum ſummo artificio elaboratum (cujuſmodi quidem eſt corpus animatum) unico liquore intus contento, per totum excalfacere, & ſemper calidum ſervare incumberet, liquorem iſtum, haud in ellychnio tantùm, ſed in tota ſuperficie leviter accenſum, per Tubos idoneos ad univerſas machinæ partes derivari oporteret; dein ſiquidem liquor ardens ſecundùm omnes ſuas partes, aeris nitroſi acceſſu frui, effluvia, aliaque recrementa deponere, quin & conſtantis impendii ſupplementa reſumere debet; cujuſmodi munia non paſſim ubivis, ſed tantùm in ſtatis quibuſdam locis obiri poſſint; idcirco liquor efflagrans, perpetua vice per totum circumferri debet, ut ſingulæ ejus portiones, ſingulis iſtis privilegiis ſucceſſivè fruerentur, ſimulque machinæ continentis totam capacitatem, ſc. tum interiores, tum exteriores receſſus calfacerent: profectò hujuſmodi Thermautomaton artificioſè fabrefactum, circuitus ſanguinei, & quæ in ipſo

 ardet,

ardet, *biolychnii mechanicen* planè divinam, ſatis aptè repræſentaret.

Quod autem objicitur, *ſanguinem* ex ſua natura minùs inflammabilem videri, porrò cùm nulla hujus efferventis flamma oculis conſpicitur, meritò dubitari, an talis reverà ſubeat, necne: Dico imprimis *cruoris Analyſin Chymicam* plures ſulphuris, ac ſpiritus particulas, quinimo olei inflammabilis uberem ſatis penum exhibere, cui tamen alia craſſiora elementa, utpote nimiæ accenſionis fræna, injuſta proportione commiſcentur; nempe ut liquor iſte minutim, & per partes tantùm pauciores, pro *vitæ lampade* benignâ & mitiori conſtituenda, deflagraret; quare ſanguis e vena eductus, & igni candenti affuſus, aliquatenus ardeſcit, licet non uti ſpiritus vini, aut terebinthinæ oleum, totus in flammam agitur; porro haud tota *ſanguinis maſſa*, uti *lampadis oleum* cremari debet; quinimo incendium ejus in eum finem inſtituitur, ut dum particulis omnibus mixtione liberatis, quædam ſulphureæ, & ſpirituoſæ efflagrando abſumuntur, plures aliæ ſubtiles, pleno agmine manumiſſæ in neceſſarios regiminis animalis uſus erogentur, ſimulque aliæ craſſiores, & nutriciæ, velut coctæ aut aſſatæ in partes omnes alendas diſpenſentur,

ſentur, inſuper effœtæ omnes, & recrementitiæ per idonea emunctoria amandentur, aliis in eorum loca per nutricatum conſtantur ſubſtitutis.

Interim verò, quòd *flamma vitalis*, quam tot muniis deſtinatam, in ſanguine accendi ſupponimus, [ſecus ac *flamma vulgaris* quæ maximè conſpicua eſt] non omnino appareat, ratio ſaltem probabilis aſſignari poteſt, quòd eadem tenuiſſima cùm fuerit, ac in corde, & vaſis appenſis, quaſi in receptaculis ferè clauſis ardeat, non clare efflagret, ſed forſan ſub fumi, ſeu vaporis, aut halitus ſpecie permaneat; quinimo etſi ſanguis aperte efflammaret, tamen fieri poſſet, fulgorem ejus, utpote tenuiſſimum, à viſu noſtro haud percipi; proùt ſub clara diei luce, nec *ferrum ignitum candens*, nec *cicendulas* micantes, nec *ignes fatuos*, nec *ligna putrida*, nec multa alia noctu lucentia, conſpicere poſſumus; cur non *ignis vitalis*, vel iſtis tenuior, viſum noſtrum omnino fugiat? Quamvis interdum calida animantia ignem, ſive flammulam quandam noctu ſolummodò conſpicuam emittere ſolent: Quippe novimus in quibuſdam ſanguine calido & vaporoſo præditis, cùm veſperi cubitum ituris veſtes interiores prope ignem, aut lucernam

exuerentur, flammam pertenuem & candentem emicaſſe, quæ totam inferiorem corporis regionem occupaverit. Cujus affectus ratio prorſus eadem videtur, ac cùm tedæ recens extinctæ, fumus evaporans, à levi quovis ſuccendiculo in flammam reducitur, & manifeſtò arguit flammam aliam hujus extrinſecæ radicem, intùs in corpore latere: Propter hanc itidem cauſam eſt, quòd ex equorum jubis, felium, aliorumque calidorum animalium pellibus ſuccuſſis, ſcintillulæ, quaſi ignis exiliunt, & non rarò flammæ in tenebris ſolùm conſpicuæ accreſcunt. Inſuper hìc advertimus in febre cauſo, item ab immodico vini, aut aquarum ardentium potu, ſanguinem, quaſi flamma ejus plurimùm adaucta ſupra modum effervere, halitus ſiccos & effluvia caloris acerrima, qualia reverà neutiquam è liquore ebulliente, aut fermentante, ſed tantum ab accenſo procedere ſolent, emittere: quid quod nonnulli febricitantes ignes ardentes flammaſque omnino oculis obverſari imaginantur; quod quidem arguere videtur, ſanguinis flammam valde intenſam, etiam in Cerebri clauſtra penetrare. Novi quendam calidioris cerebri ingenioſum, qui aſſerebat ſe à pleniori vini potu, etiam ſub atra nocte literas clare

per-

perlegere potuiſſe ; hinc etiam colligitur; *ſanguinis* pariter ac *liquoris* ardentis accenſionem, iiſdem prorſus modis intendi ac augeri, ſc. *partium agitatione*, & à *pabulo ſulphureo uberiùs affuſo*.

Cęterùm quòd in calido viventium ſanguine, *ignis* ſeu *flammæ* proprietates, affectiones, aliaque multa accidentia, abſqne *forma* aut *ſpecie* ejus manifeſta reperiuntur ; quid ſi dicamus in cauſa eſſe, quòd *ſanguinis flamma vitalis*, *formæ alteri*, ſc. *animæ corporeæ* ſubjugatur, ſive ſubordinatur? Quare licèt flammę vulgaris qualitates præcipuas & affectiones retinet, attamen flammę, aut ignis ſpeciem amittit: Nam in omni mixto naturali, forma ſuperior in particulas quaſcunque incluſas, ut ut ex ſe efferas, & indomitas jus, & principatum exercet, eaſque ſpecie propria exuens, in actiones iſti concreto peculiares ordinat & diſponit: Quando *ignis forma* prępollet, iſte cum fulgore ardens, ut fines ſuos latè propaget, objecta quævis inflammabilia deſtruit, & conſumit: Sin verò igni intra ſanguinem accenſo, *animæ corporeæ forma* ſuperinducitur, hinc ſine fulgore, aut ſubjecti deſtructione efflagrat, ejuſque flamma inviſibilis, & quaſi ſubjugata, pro vita & muniis ejus ſuſtinendis, ordinatur: enimverò corporum naturalium formæ

providentia divina, ab ipſa mundi creatione prædeſtinari videntur, nempe ut totidem quaſi Typi extiterint, juxta quos unaquæque portio materiæ concretionem ſubeuntis, ſivè animata, ſive inanimata, modificari poſſit: ità nimirùm ut maſſæ, juxta ſeminum latentium virtutes, hoc aut illo modo diſpoſitæ, forma lapidis, plantæ, aut bruti, aut alterius cujuſquam ſpeciei accedat; dein formam ipſam, actus, & affectiones tali ſpeciei appropriatæ, conſequantur. Cum itaque vita, ſive anima perfectiorum animalium, in ejuſmodi functiones deſtinatur, quibus peragendis, ſanguinem, ritu liquorum ardentium, perpetuo incaleſcere, & velut accendi oportebat; quid vetat, quin vitæ ſive animæ iſtius corporeæ actus (particularum ſubtiliſſimarum, & maximè agilium motu, & agglomeratione conſtans) *maſſæ ſanguineæ incendium* quoddam, ſive *ignis* perennis dicatur? Cui licèt ignis vulgaris accidentia, & qualitates præcipuæ inſunt; tamen forma ignis obſcuratur; utpote formæ nobiliori, ſc. animæ corporeæ, ſubjugata: non multum abſimili ritu, veluti cum *aqua in glaciem*, aut *nivem* congelata, aquæ ſpeciem ad tempus deponit, atque ad uſus longe alios, & à fluiditate diverſos, applicari poteſt.

At

At verò licèt *Animam corpoream, ſanguini* inhærere, haud tamen huic adæquatam, & limitatam eſſe ſtatuimus: quippe dum craſſior ejus portio, tanquam Arboris cujuſpiam radices telluri affixæ, *maſſæ ſanguineæ* inſeruntur, pars ejuſdem animæ nobilior, veluti rami altiores, in *cerebro* ac *ſyſtemate nervoſo* expanduntur; ſeu, quod priùs innuimus, cùm pars animæ vitalis, ſive flammea in *ſanguine*, ejus portio *animalis* ſive *lucida* in ἐγκεφάλῳ ejuſque appendice continetur; quo utriuſque ſphæra juſto limite definiatur, nec flamma vitalis regionem animalem impetuosè perrumpat, ei frigidior, ſimulque tranſlucida *cerebri* ſubſtantia, tanquam obex glacialis, aut vitreus opponitur; cujus interiorem compagem ſanguinis non niſi exiles & minutiſſimi quidam rivuli, caloris fovendi gratiâ, ſubeunt: at verò e latice ejus juxta cerebri oram ubivis aggeſto, ibidémque quaſi ad extillandum depoſito, particulæ ſpirituoſæ copioſiſſimæ dimanant, quæ quidem ἐγκεφάλῳ ubertim immerſæ, magiſque exaltatæ, materiam ſuggerunt, e quâ procreantur ſpiritus Animales per nervos in varias corporis regiones derivandi.

FINIS.

DE
MOTU MUSCULARI
Exercitatio Medico-phyſica.

CUm duæ primariæ ſint animæ corporeæ facultates, nempe *ſenſitiva* & *motiva*; utriuſque generis, potentias quaſdam *exteriores*, quæ potiſſimùm in nervoſo genere, atque alias *interiores*, quarum exercitia intus in *Cerebro* peraguntur, quales nempe ſunt *imaginatio*, *memoria*, *appetitus*, &c. aſſignavimus. De *ſenſibus* tum *internis*, tum *externis*, quæ olim publice diſſeruimus, aliquando forſan in lucem edenda, publici juris fient: intereà temporis, quoniam de *motu* tum *naturali*, tum *convulſivo* in me lites inferuntur, in præſenti opportunum erit, quæ de *potentiâ motivâ* meditatus fueram, quámque hypotheſin de re tam arduâ, ſumméque intricatâ conceperam, hìc in medium proferre.

Facultas motiva, aliuſmodi *animæ corporeæ* geſtu ac *ſenſitiva*, ſc. cum diverſo ſpirituum animalium aſpectu, & tendentiâ exerceri ſolet. Quippe omnis *ſenſus* eſt *paſſio* quædam, in quâ Anima, aut

aut quædam portio ejus exterius perculſa, nutare, atque ſpirituum undulatione introrſum factâ, versùs ἐγκέφαλον reſpicere cogitur; e contra autem *motus* omnis quædam *actio* eſt, in quâ anima ſe totam, aut ſui partem exerere, atque ſpirituum ῥοπῇ ſeu fluctuatione extrorsùm factâ ſyſtaſin educere, & quoddam quaſi membrum ſuum extendere videtur: Porrò dum anima ſe, aut quandam ſui partem, ità exerit, ut deſignata tunc opera exequatur, ſpirituum animalium aggeries, ubique in partibus motivis diſpoſitas, nunc unam, interdum plures exuſcitat, qui proinde cum impetu quodam expanſi, ac velut exploſi, corpora continentia inflant, adeóque eadem quoad craſſitiem aucta, & quoad longitudinem decurtata, membra appenſa attrahere, & motu locali ciere faciunt.

1. In omni motu hæc *tria* conſiderari debent; ſcilicet *primò actionis origo*, ſive prima motûs obeundi deſignatio; quæ ſemper fit in *cerebro*, aut *cerebello*; *Secundo*, ejus *inſtinctus*, ſive incœpti ad partes motivas tranſmiſſio, quæ ſpirituum intra *nervos* ſcatentium commeatu perficitur; ac *Tertiò*, ipſe *impetùs motivus*, ſeu ſpirituum partibu motricibus inſitorum, in vim ſive cont ctivam, ſive elaſti-

cam

cam exertio: Ex hoc triplici fonte, nimirùm prout in ſingulis iſtorum, res vario modo geruntur; plures motuum ſpecies, ac differentiæ deducuntur.

1. Quoad *motus originem*, ſeu principium, annotamus, quòd iſte qui à *cerebro*, appetitu conſcio, ac auſpice, procedit, *ſpontaneus* appellatur; qui autem à *cerebello*, ubi *lex naturæ* præſidet, excitari ſolet, cujuſmodi ſunt, *pulſus*, *reſpiratio*, cum multis aliis, merè *naturalis*, ſeu *involuntarius* vocatur: utérque horum vel eſt *directus*, qui ab hôc, aut illo principio, per ſe, & primariò cietur, utì nimirum, quoties appetitus ex propriâ quadam, &, ut ità dicam, *inteſtinâ deliberatione* hoc, aut illud, expetit, ac motus reſpectivos elicit; pariter item quando juxta ſolennem *naturæ ritum* functionis naturalis, ac vitalis munia ordinaria perficiuntur; vel motus utriúſque generis eſt reflexus, qui ſcilicet à ſenſione prævià, tanquam causâ evidenti, aut occaſione immediatius dependens, illicò retorquetur; ità blanda cutis titillatio, ejus fricationem ciet, & præcordiorum æſtus, pulſum, & reſpirationem intenſiores accerſit.

2. Quoad *inſtinctus vehiculum*, quod omnino per nervos fieri ſupponimus, quatenus

tenus illud per nervum ſingularem aut ſimul per plures perficitur, dicitur *motus* aut *ſimplex*, aut *complicatus*; dein quatenus nervi alii, aliis plus, aut minus, prius, aut poſterius ciendo motui operam conferunt; dicitur hoc, aut illud membrum *primum*, aut *per ſe*, atque aliud *per conſenſum*, moveri: quinimo & conſenſus iſte cum partibus vicinus, aut remotis, idque cum diverſimodo reſpectu peragi ſolet: Sed varias hujuſmodi *motuum ſympatheticorum* inſtantias, nec non ſingularium cauſas, & fiendi modos alibi fuſe oſtendimus.

3. Subeſt altera, eaque inſignis motuum diſtinctio, à *variâ partium motricium conſtitutione* deſumpta: nimirum partes fibris nerveis præditæ, ac in quibus ſpriritus motivi ſcatent; aut ſunt *muſculi*, qui *motus locales* exequuntur; aut *corpora membranacea*, quorum motus in ſeipſis terminantur, quos ideo *inteſtinos* dicamus: Quod ſpectat ad *motum localem*, de quo ſolummodò in præſenti agimus, licet apud omnes in confeſſo ſit, actioni huic *cerebrum*, aut *cerebellum*, atque *nervos*, ſimulque *muſculos*, unum, aut plures, junctis quaſi viribus contribuere; quanquam etiam ſatis intelligatur, motûs obeundi incœptionem in *cerebro*

aut

aut *cerebello* deſignari, ejuſque *inſtinctum* omnino per *nervos* convehi; attamen qua ratione *muſculi* longe ſupra virtutem quamvis mechanicam, illud opus peragunt, explicatu difficillimum videtur.

Motum localem tractione perfici, ac à *muſculi contractione* pendêre, non tantum vulgaris opinio eſt, ſed etiam *αὐτοψίᾳ* patet; attamen de *contractionis modo*, & *causâ efficiente*, plurimum ambigitur, & inter Authores varie controvertitur; nonnulli ſatis dixiſſe arbitrantur, ipſam *animam* præſentiâ ſuâ, muſculum actuare, & fibras ejus tanquam retia protenſa, huc, illuc contrahere, aut deducere: Verum enimvero hoc eſſet *animæ ſenſitivæ* virtutem ſupernaturalem, & quaſi divinam attribuere: Nempe quòd eadem mero afflatu ſuo, corpora gravia ac mole prægrandia, quo libitum erit, deflectere, aut cogere poſſet: Porrò quem ob finem *organa motiva* tam miro artificio, & multiplici diſcrimine fabricantur, niſi ut machinarum ritu, concinna partium ſtructura, & apparatu quaſi mechanico, operationes ſuas perficiant? Profectò, non difficile erit *muſculi*, immo totius *functionis κινητικῆς* exercitia, ad mechanicæ leges revocare, & juxta regulas, & canonas ejus explicare; quod priuſquam

uſquam aggredior, non abs re fore arbitror, de ipſius *muſculi fabrica*, *conformatione*, ac *uſu*, in genere quædam præmittere. Veteres Anatomici, uno fere omnes conſenſu, *muſculi corporis* in *caput*, *ventrem*, & *caudam* diviſerunt; accipientes pro *capite*, muſculi extremitatem parti ad quam fit contractio connexam; pro *cauda*, muſculi finem ſeu portionem, parti movendæ inſertam; pro *ventre* denique partem muſculi intermediam, quæ carnium mole tumídior conſpicitur; dein pro motu obeundo, ſupponebant muſculum, circa caput, & ventrem intumeſcere; & proinde quoad longitudinem decurtatum, partem appenſam ſibi propiùs attrahere: attamen quo ritu, & quam ob cauſam, muſculi venter intumeſcit, nullus adhuc clarè explicavit.

Porrò licèt *myologia*, ab *Anatomicis* cujuſque ævi exercitatiſſimis, in tantum excoleretur; ut muſculis omnibus totius corporis (utì creditum fuit) exactè recenſitis, & officia aſſignarentur, & nomina iiſdem exprimendis planè monſtroſa adaptarentur; attamen vera muſculi fabrica aliis nondum perſpecta, nuper ab ingenioſiſſimo D D. *Stenone* primò tradi cœpit: hic in *omni muſculo*, *duos ten-*

dines

dines oppoſitos, in quos fibræ utrinque abeunt, comperiit, quin eaſdem omnino fibras, quæ arctè invicem connexæ *tendinem* componunt, laxiùs junctas *carnem* conſtituere edocuit; ità tamen, ut aliæ aliis ſuperimpoſitæ, *muſculi craſſitiem*, ſive *profunditatem*, aliæque alias juxta poſitæ, ejus *latitudinem* componant: priores fibras *ordines*, alteras autem *verſus* appellat; dein muſculi partibus, & compoſitione ad hunc modum detectis, *figuram* ejus ad *matheſeos* regulas aptè reducit; & juxta canonas indè deſumptas actionem explicandam innuit: Quippe animadvertens ille, in muſculo ſimplici rectilineo, *fibras carnoſas* omnes, inter ſe *parallelas*, & plerumque æquales, ab uno tendine obliquè in alterum deferri; ipſóſque tendines in oppoſitis carnium finibus, aut angulis conſeri; perquam ingeniosè deſcribit muſculum eſſe *fibrarum motricium collectionem, ità conformatam, ut mediæ carnes parallelo-pipedum obliquangulum conſtituant, tendines verò oppoſiti, duo priſmata tetragona componant:* Hujus figuram in plano delineatam, accommodè repræſentat inſtrumentum, quo pictores, in deſcribendis ſimul pluribus ejuſdem rei exemplaribus, utuntur: Quippe ſtyli angulis oppoſitis affixi,

ten-

tendinum inſertiones; ipſúmque *parallelogrammum*, muſculi partem carneam, exprimunt: Quando enim angulis oppoſitis, ab invicem ad maximam diſtantiam diductis, & acutioribus factis, duo latera propiùs accedunt, areámque longiorem, ſed anguſtiorem reddunt, *muſculus non contractus* denotatur: Sin verò iiſdem angulis, propiùs adductis, & obtuſioribus factis, duo latera longiùs abſcedant, proindéque muſculi aream breviorem, ſed & latiorem efficiunt, *muſculus contractus* repreſentari videtur; interim in utroque prædicti *parallelogrammi* ſitu, laterum quantitas, ſive longitudo non mutatur; ſed tantùm eorum poſitio, & *angulorum amplitudines* variantur: Utrùm ità in muſculo etiam habeat, inferiùs patebit. Interim ex ejuſdem Doctiſſimi *Stenonis* obſervatione annotamus, *muſculum* eſſe vel *ſimplicem*, qui *unico ventre*, & *binis tendinibus* conſtat, cujuſmodi plures in brachio, & crure, qui ſunt digitorum motores, quin & ferè ubique paſſim in aliis partibus corporis proſtant; vel *compoſitum*, qui plures habet ventres, quorum ſingulis duo tendines oppoſiti appenduntur; ità tamen ut cùm ipſi tendines compoſiti, ſc. duo ſimul conjuncti fuerint, unus *tendo compoſitus medias*

dias carnes ingrediatur, ac *alter medias utrinque ampleƈtatur carnes*: Hoc in muſculo *Maſſetere*, *Deltoide*, & quibuſvis aliis evidentiſſimè cernitur, in quibus omnibus, pariter ac in muſculo ſimplici, dum fibræ carneæ (ad quas ſolas potentia motiva ſpeƈtat) contrahuntur, anguli oppoſiti, juxta tendinum inſertiones, ampliantur, proindéque ventres breviores, ſimúlque craſſiores faƈti, intumeſcunt.

In *muſculo ſimplici*, juxta quod tendo unicus, vel ſimul uterque vel alteruter viciſſim attrahi debent, porrò juxta quod pars attrahenda tenuis, aut lata, etiam propè, vel procul conſita fuerit, & propter alios quoſdam reſpeƈtus, *venter carneus* diverſimode conformatur; cumque figura ejus maximè regularis ſit *Rhomboides*, illa tamen præthereà, modò *triangularis*, modò *trapezialis*, *pyramidalis*, *ſpiralis*, *ſemilunaris*, aut alîus ſpeciei irregularis exiſtit: Verùm in ejuſmodi muſculis quibuſcunque *fibræ carneæ* juxta poſitæ omnes, dum ſimul contrahuntur, intumeſcunt, & ab utroque fine verſus medium corrugantur, licèt in muſculis omnibus, non pari ſemper modo, & dimenſione; nam ſi uterque *tendo* ſimul attrahendus ſit, contraƈtio ab utróque *fine carneo* plerunque æqui-

æqualis eſt ; ſin eodem tempore, unicus attrahitur, ab altero immobili, contractio fit minor, ac interdum, ſc. ubi caro ſinè tendine notabili, oſſi immediatè cohæret, fere nulla.

Muſculi compoſiti varietate longe majori diſtinguuntur ; nam præter diverſimodas illorum figuras, quas ſingulas enumerare operis immenſi eſſet ; inſuper juxta quod magis, aut minùs compoſiti ſunt, atque *ventres* plures, aut pauciores ſerie multiplici, cum *fibris* modò ejuſdem, modò diverſi ordinis, huc, illuc protenſos habent, plurimùm diſcriminantur.

Muſculus tenuior, ac *minùs compoſitus*, cùm *ventres* forſan duos aut tres, in eodem plano diſpoſitos, ſortitur ; fibrarum carnearum ſeries, plerunque diverſe ſpectantes, *tendines* quoſdam *exteriores* muſculi finem unum amplexantes, alióſque *intermedios*, circa finem alterum immerſos habet ; adeò ut ſingulæ cujuſque ventris fibræ carneæ, *tendinem* unum *extremum*, aliumque *intermedium* parallelæ interjaceant : *muſculus* craſſior, & *magis compoſitus*, ut motus pernices, ſimulque arduos, ac diuturnos perficiat, *ventres* plures, in *planis* diverſis conſitos, atque fibrarum carnearum, (quæ omnes bre-

breviſſimæ ſunt ,) ſeries multifariam ſpectantes obtinet : Horum compages, etſi valde intricata fuerit, ut ventres omnes vix enumerare, multo minùs eorum ad ſe invicem habitudines, mutuas dependentias, & connixuum rationes obſervare liceat; attamen ad hanc normam pleriſque communem, quodammodo reduci poſſunt; nimirùm in magnis *muſculis compoſitis*, quales ſunt toroſi illi, qui mediis brachiis, & cruribus, robur ingens, & vires elaſticas contribuunt, advertere licebit, in uno fine, *duos vaſtos tendines* exteriores, totam fere muſculi ſuperficiem obtegentes, qui ſtatim in plures fiſſuras diviſi, intra latum unguem ad muſculi extremitatem alteram protenduntur; dein ex oppoſito, circa hunc finem alterum, *tendo ingens medias ingreditur carnes*, qui etiam mox in plures laminas, per totum muſculi ventrem interiorem diſtributas, finditur: Cumque hæ laminæ interiores exterioribus occurrentes, & fere ad finem oppoſitum protenſæ, multifariàm ſpectant, atque ſuperficies quaquaverſus obverſantes habent, aliæ ubique aliis oppoſitis deſtinantur, ac per intervenientes fibrarum carnearum ſeries committuntur: Talem muſculum, cujus plurimi ventres, in diverſis planis

conſiti

conſiti, multifariàm ſpectant, nullo modo, quin aliquæ fibrarum carnearum ſeries in medio diſrumpantur, findere, aut divellere licebit: *Muſculi* ità valde *compoſiti* ventres, etſi multiplices, attamen prætenues exiſtunt; utpote quorum fibræ carneæ breviſſimæ, cum laminis tendineis, angulos ſemper æquales, ſed obliquos habent, proindéque attractionem validiſſimam efficiunt: Quippe numeroſæ fibrarum carnearum ſeries, videntur quaſi totidem diſtincti *vectes*, ad pondus quoddam movendum ſimul adhibiti; ſeu potiùs, in quantum utérque magnus *Tendo*, mox in plurimas laminas ità ſcinditur, pariter habet, ac ſi *funis* ingens *ductarius* corpori adducendo appenſus, ſtatim in plures funiculos, quibus multi homines ſimul attrahant, dirimatur: Namque dum ſingulæ carnium ſeries ſimul corrugantur, laminarum tendinearum ſimul omnium angulos oppoſitos ampliant, proindéque totius muſculi ventre intumefacto, finem utrumque, aut eum qui mobilis eſt, verſus medium fortìter adducunt.

Unicuique *muſculo*, & *ſimplici* & *compoſito*, integumentum membranaceum quaquaverſus obtenditur; porrò cujuſque *fibris* carneis *directis* motricibus, *fibrillæ*

F aliæ

aliæ *tranſverſæ*, ſc. *membranaceæ* intertexuntur, quæ illas ſingulas inveſtiunt, ac unà compingunt, quinimo (utì probabile videtur) tum fibris omnibus carneis, eundem motûs obeundi inſtinctum communicant, tum ſpirituum influorum copias à nervo exceptas, ad tendines deferunt.

Arteria,& *vena* cujuſque muſculi medio inſertæ, ſurculos quaquaverſus, fibras motrices obliquè ſecantes, emittunt, è quibus propagines minores, per carnium interſtitia diſperſæ, eas omnes ſanguinis affluxu, & refluxu ubique irrigant: *Nervus* autem cujuſque ventrem carneum ſubiens, ſurculos quoſdam minores tantùm in viciniâ diſtribuit, quaſi tantùm actionis imperatæ ſymbolum deferens, illius executionem inferiori fibrarum carnearum, fibrillarúmque membranacearum ſatellitio mandaret.

Muſculorum cujúſque fere generis *Iconas*, juxta naturales ipſorum φάζεις exarandas deſtinâram: Sed cùm, Typographo feſtinante, cadaveris humani diſſecandi copia non ſtatim daretur, muſculos tantùm pauciores quoſdam, crure bovino exemptos, ad vivum delineatos, infra exhibebimus: Quamvis & hoc penſum *Clariſſimus Stenon* jamjam ſatis accurate

curate perfecit: Cujus figuras, ſi quis ad matheſeos regulas nimiùm deflexas ſuſpicatur, facili negotio, eandem muſculi, qualem Ille deſcripſit, conformationem in ipſis carnibus intueri poſſit: Nam ſi muſculus ſimplex, regularis, è quocunque animali exectus, ità collocetur, ut tendinibus hìc, illic ad latera conſpectis, fibræ carneæ inter ipſos, angulis obliquis & æqualibus interceptæ, ad planum horizontale deprimantur, carnes parallelopipedum Rhomboides exactiſſimè referent: Dein ſi ejuſdem muſculi ſitu mutato, atque tendinibus ſub & ſupra poſitis, tendinem inferiorem per longum ſecabis, partéſque ab invicem divellens, totum muſculum lacerando in binas portiones divides, videbis ſtatim elegantiſſimo ſpectaculo, fibras omnes carneas unicâ ſerie diſpoſitas, quin & inter ſe parallelas, ac ejuſdem longitudinis, ab uno tendine in alterum procedere, & utrinque angulos ſemper obliquos, & æquales facere; etſi muſculos compoſitos, quorum ventres multiplices diverſa obtinent plana, hoc modo diffindere haud licet, tamen eos, aut crudos aut coctos curioſe diſſecanti, facile conſtabit, ſingulis carnium parallelogrammis binos adaptari tendines.

Quod ſpectat ad *muſculi actionem*, in

 vivi-

viviſectionibus, (quæ ſolummodò hanc detegunt,) plane cernimus, eam *contrahi*, non ita tamen prout vetus opinio ferebat, nempe ut fibris à fine verſus principium contractis, una muſculi extremitas verſus alteram ducatur; verùm *fibræ* tantùm *carneæ*, earúmque fines verſus medium contrahi videntur, *tendinibus* uſque immutatis, & nec quoad longitudinem, aut craſſitiem alteratis: Quod etiam Doctiſſimus *Stenon* jamdudum primus obſervavit. Hoc in *Diaphragmate*, & muſculis reſpirationi dicatis, qui ſc. vice conſtanti moventur, clarè percipitur: Quoties enim muſculus contrahitur, fibras omnes carneas, in utraque extremitate ſimul convelli, & quaſi ſemetipſas utrinque ſubîerint, propiùs adigi, proindéque breviores, ac unà craſſiores evadere, dein à conſtrictione iſtâ ſolutas, ad ſolitam longitudinem, & tenuitatem redire intueberis: Dum hæc ita fieri conſpicis, facile opinaris aliquid, ſc. *ſpiritum*, aut *materiem ſubtilem* è *tendinibus* in *carnes* profluere, quæ ipſas utrinque ſubiens inflet, ſimulque in ſeſe propiùs compellat, propterea ſtatim ut fibræ ſingulæ decurtentur ac intumeſcant; dein cùm materies iſta è *carnibus*, in *tendines* recedit, fibræ depletæ & à corrugatione laxatæ ad priſti-

nam

nam longitudinem reſtituuntur, ac ità viciſſim: Utrùm ità revera fiat, necne infra diſquiretur.

Interim ut ad alia *motûs muſcularis* phænomena pergamus, ſi membranâ muſculi detractâ fibras quaſdam carneas, fibrillis quibus connectuntur diſſectis, ab aliis ſeparabis, & prorſus ſolutas reddes, in omni motu illas ita ſingulares, ac liberas, partiter ac alias ſimul compactas corrugari videbis.

Porrò adverti, ex his fibris ita ſolutis, ac liberis, quaſdam in uno extremo abſciſſas, ac à tendine ſeparatas, adhuc ad muſculi motum unà cum cæteris fibris, circa finem alterum, integrum, ſe contraxiſſe, fine abſciſſo interim flacceſcente: Poſthæc *muſculi* tenuioris, portionem quandam carneam cum forcipe, tribus aut quatuor ſciſſuris tranſverſis, ad latitudinem pollicis diviſi. Quo facto, portiones in utroque fine abſciſſæ, corrugationes quaſdam leves, & inordinatas, brevi tantùm ſpatio inibant, mox immobiles factæ: Alteræ muſculi ità diſciſſi, portiones extremæ tendinibus cohærentes, multò vegetiùs ac diutiùs contrahi, ſed irregulariter & convulſivè, ſc. cum fibrarum intortione quadam pergebant: Profectò in fibris ità abſciſſis contractionis veſtigia

quædam parumper manebant, partim ob motûs inſtinctum per fibrillas membranaceas, quibus adhuc cum carnibus integris cohærebant, traditum, & partim quatenus ſpiritus animales fibris carneis inſiti, jam à reliquis diviſi, & ſine influxu derelicti, nixus ſuos ultimos ſolito more contractivos exerebant: Propter hanc rationem nonnunquam in corde exempto, inque mucrone ejus abſciſſo, etiam in aliis muſculis poſt nervos & vaſa ſanguifera reſecta, contractio & relaxatio aliquandiù perſtant. *Fibræ* alteræ tantùm *diſciſſæ*, ob ſpirituum è tendinibus acceſſus, & receſſus, adhuc aliquatenus contrahi, & relaxari poterant.

Cùm in *diaphragmate* fibras plures ſingulares ab aliarum nexibus liberaveram, quid ligaturæ variis illarum locis injectæ efficerent tentavi. Nonnullæ igitur circa medium ligatæ, pariter ac fibræ integræ contrahebantur, ſed cum aliquali circa ligaturam intumeſcentiâ: Cùm alias circa fines, ubi tendinibus cohærent, modò unum, modò alterum filo conſtrinxeram, motus præcipuè ac ferè tantùm, circa finem liberum peragebatur: Porrò in fibris circa utramque ſimul extremitatem ligatis contractio prorſus ceſſabat.

Contractio, & *relaxatio*, non tantùm

in

in corde, verùm in *ſepto*, aliiſque muſculis reſpirationi dicatis, & quidem probabile videtur, quòd in omnibus juxta naturæ inſtinctus agentibus viciſſim, ac ut plurimùm æqualiter (licèt non paria ſint in omnibus motuum intervalla) peragi ſolent: Quin & muſculi functioni voluntariæ inſervientes, ſæpe contractiones ſpontaneas ineunt, niſi ab Antagoniſtis ſuis inhibentur; uti conſtat in quantum *ſpaſmus* unius muſculi, alterius *paralyſis* ſupervenit. Contractio, & relaxatio celeriùs in *corde*, quam in reſpirationis muſculis, ac ita forſan in his, quam in quibuſdam aliis iterantur: In moribundis illarum vices *panniculus carnoſus*, ſubſultibus innumeris ubique tremulus clariſſimè exhibet.

Quod ſpectat ad *humores*, quibus muſculi fibræ omnes, ſc. carneæ, tendineæ & membranoſæ, illarumque intercapedines, aut irrigari, aut impleri, aut inflari videntur, eos revera ſaltem binos (nempe *ſanguinem*, & *liquorem nervoſum*) ſi non plures aſſignare licebit: Et primò *ſanguinem* fibras omnes carneas, & quæ his intertexuntur, membranaceas perluere, ſenſu indice manifeſto liquet: Quippe ſi arteriæ ad muſculum quemvis pertinenti ſpiritus vini atramento tinctus

injicitur; vena interim conſtricta, fibrarum omnium carnearum, fibrillarúmque tranſverſárum ſuperficies atredine inficientur, tendinibus interim vix omnino in colore mutatis; hinc ut conſtet ſanguinem carnes omnes, eáſque fere ſolas ubique exteriùs irrigare: Utrum verò ſanguis fibras carneas penitius ſubeat, aut liquorem ſubtilem à ſe deciduum ipſis inſtillet, etſi poſterius hoc maximè probabile videatur, nullo adhuc certo indicio comperimus; at verò fibras omnes, ſc. *carneas*, *tendineas*, & *membranoſas*, in quantum à ſpiritibus animalibus, aut inſitis, aut influis, perpetim, & copioſe actuantur, eas itidem liquore nervoſo, qui ſpiritibus vehiculo eſt, conſtanter imbui ſtatuimus: Quatenus verò, aut quantum, prædicti humores ad facultatum animalium exercitia conducunt, haud facile conſtat; quoniam abſque liquore nervoſo ſpiritus animales conſiſtere nequeunt, & à craſi ejus plurimum dependent, ipſum potentiæ motivæ actuandæ nonnihil inſervire concludamus; idpropter etiam perennẽ ſanguinis affluxum nihilominus requiſitũ eſſe, experimentum ab Ingenioſiſſimo Stenone citatum, & nuper ab aliis probatum, planè confirmat. *Obſervavit Ille quòd in cane vivo, ligatâ Aortâ de-*

ſcendente,

ſcendente, ſinè prævia ſectione, poſteriorum omnium motus voluntarius ceſſaret, quoties vinculum ſtringebat, iterumque tot vicibus rediret quot nodum laxaret.

Hæc ſunt præcipua Phænomena circa muſculi Fabricam, & Actionem in Zootomiis tum viventium, tum etiam mortuorum, aut moribundorum factis obſervanda: E quibus tamen juxta poſitis, ac inter ſe collatis, quàm difficile ſit functionis motivæ Animalis Ætiologiam conſtituere, vel hinc conſtet, quòd Ingenioſiſſimus Stenon, poſtquam myologiæ ſuæ elementa à ſe primò inventa perquam accurate tradiderat, ab hypotheſi tamen ex iis condendâ prorſus abſtinuit; utpote qui etiamnum dubitat utrùm muſculi *per rectangulum explicatio in omnibus naturæ conveniat*; quare cùm multi *contractionis muſcularis modum à fibrarum repletione*, & nonnulli ab *inanitione*, aliíque *ad utrumque confugiunt*, de hujus *cauſis veris ipſi non liquere* ingenuè profitetur.

Et quidem de materia hac abſtruſa, etſi me quicquam certiùs quàm alios indagare aut proferre poſſe minimè confidam: Attamen ſicut in mechanicis, cùm Automati cujuſpiam motus obſervare, ipſámque

machinam in partes dirimere, & ſingularum artificium perpendere licebit, de phænomenωn ejus cauſis & modis, ſi non omnium, ſaltem præcipuorum eruendis, haud dubitare ſolemus: Pariter cùm muſculi ſtructuram & partes, fibrarum motricium conformationes, dumque in motu ſunt geſtus, & alterationes oculis intueri ac animadvertere datur; quid eſt cur de functionis motivæ rationibus, aut veris, aut quæ veris proximæ ſunt, extricandis deſperemus? Quamobrem liceat mihi ſuper hac re conceptus & notiones meas, haud temere quidem, nec quòd priori noſtræ ὑποθέσει διελθεῖν, aut alienam quamvis oppugnare vellem, aſſumptas, hic in medium proferre; quæ ſi non omnibus ſatisfaciant, ſaltem aliquos, ad meliora invenienda excitabunt.

Hic verò imprimis repetendum erit, quod ſuperiùs innueram, ſc. potentiam, ſive virtutem, qua muſculus movetur, à *cerebro* proficiſci, per *nervos* convehi, ac à *fibris carneis* contractis, proindéque abbreviatis perfici: Poſterius hoc, αὐτοψίᾳ comprobatur, quinimo, vim motivam, etiam à prioribus iſtis pendere, ac ita longo ductu transferri ex eo patet, quòd ſpirituum influxu, in origine ſuppreſſo, aut in via intercepto, propterea motus de-

ſignati

ſignati exercitium inhibeatur: Porrò advertimus impetum motivum, longè majorem eſſe in muſculo, ſive termino, quam in principio, aut medio: Quippe cerebrum, ac nervi appenſi, cùm tenera, & fragili ſubſtantia conſtent, nihil fortiter convellere, aut attrahere poſſunt; muſculus autem vim contractivam valide exerens, fere de vectis, aut trochleæ vires adæquare videtur: Quandoquidem igitur *motus localis*, ſit *actio compoſita*, à pluribus organis, quæ in diverſis locis conſiſtant peragenda, cumque *virtus ejus longè robuſtior ſit in fine, quàm in principio, aut via*; inquirendum erit qua ratione velut mechanica, impetus motivus ita in progreſſu augeri, ſeu multiplicari poſſit, dein quid à ſingulis organis, ad motum conferatur.

Quoad prius, in Artificialibus, cùm ad motum facilitandum, atque vires motrices augendas, plurima excogitata ſint inſtrumenta, cuncta illorum, aut ſaltem præcipua, ad duo hæc capita reduci poſſunt, ſc. *primò*, aut eadem vis, ſive impreſſio, ſinè cujuſvis novi impetus additione, ab uno termino ad alterum, ſive à primo motore, ad mobile continuatur; quæ tamen in via plurimùm augetur, prout *gravitatis centra*, aut *elongantur*,

aut *multiplicantur*; etenim quò longiùs à primo gravitatis centro, motus incipitur, eò fortiùs procedit, uti cernitur in vecte, aliiſque ad vectem reducibilibus: Dein ſi ultra primum gravitatis centrum alia ſucceſſivè, ante motûs terminum diſponuntur, ſicut in *peritrochio*, eadem vis motiva plurimùm augeri ſolet: Attamen ad hoc requiritur, ut motus inſtrumenta, toto ipſorum tractu, ſatis robuſta, ac tenacia fuerint; nam ſecùs impetus motivus adauctus eadem diſrumpens intercidit, priuſquam actio deſignata perficitur. *Secundò*, Subeſt alter impetûs motivi in immenſum, etiam ad magnam diſtantiam multiplicandi modus, qui cum virium novarum, ſive copiarum recentium additione peragitur: Nempe cùm particulæ elaſticæ, ſive impetum facientes, in privatis locis, ac velut cellulis diſpoſitæ, & concluſæ, poſtea pro data occaſione, per levem agentis remoti contactum, aut afflatum, in libertatem motus, quem impigrè perficiunt, mittuntur: Hac ratione aer compactus, & concluſus, cùm dato exitu foràs ſe proripit, glandem plumbeam, aliudve objectum impetuoſè adigens, longè propellit: Satis notum eſt quam ingentes & ſæpe horrendos impetus pulvis pyrius circa finem exploſus edit,
cùm

cùm in primo ſuccendiculo, vis per funem ignarium tranſmiſſa, admodum imbellis, levi manus preſſione reſtingui poterat: Sunt & alia varii generis corpuſcula exploſiva, quæ in thecis idoneis recondita, cùm à fomite, vel irritamento in motum ſuſcitantur, vim ſæpe incredibilem exerunt. Proindè hic demùm inquiramus oportet, utro ex his modis evenit, vim motivam in muſculis tam longè excedere impetum, à cerebro per nervos tranſmiſſum, ſive utrùm motus muſcularis ſit actio merè contractiva, an potiùs elaſtica, aut quadantenus *exploſiva?*

Super his imprimis manifeſtò liquet, *muſculos attrahere*, ſc. abbreviatos, tendinem cum parte appenſa verſus ſe ducere; porrò in quantum opus eſt tractionis munera nunc fortiùs, interdum debiliùs, ab ipſis perfici, gravitatis centra, modò propius, modò longius a principio motus habere conſita; hinc muſculi qui femur extendunt, aut flectunt, præſertim pſoæ, ac glutæi fibras carneas motrices altius intra corporis truncum recondunt: Qui verò circumagunt femur, juxta oſſis Tibiæ aut foramen, aut tuberculum, aut alicubi in vicinia conſtituuntur; pariter obſervare eſt, in cæteris quibuſque membris muſculi ventrem, ab articulo, ſeu mo-

 tus

tus cardine, pro ratione motus aut fortioris, aut debilioris obeundi, ſitum remotiorem, aut propinquiorem obtinere: At verò hoc minimè tenet, quoad reliquas partes motrices, nempe *cerebrum*, & *nervos*, quæ cum *muſculis* in actu motivo cooperantur: Quippe licèt vis motiva longo ductu per cuncta hæc organa feratur, tamen impoſſibile videtur, *contractionem* ita fortiter à *muſculo* peractam, à *cerebro* tenero, ac immobili inchoari, pérque *nervos* exiles, & fragiles continuari, quin neceſſario ſupponendum erit, particulas quaſdam motivas, in *muſculo* recondi, quæ pro data occaſione, juxta inſtinctum à *cerebro*, per *nervos* traditum, velut *exploſione* quadam in motum concitantur: Quales verò illæ particulæ fuerint, quo ritu in motum inſtigantur, & quomodo muſculi contractionem inducunt, explicatu difficillimum videtur.

Profectò in *muſculis*, particulas elaſticas, & ſe movere aptas contineri, ac ubique intra fibras recondi, ab effectu concludere licebit; quia ſc. viventium Anatome, non rarò motum in muſculo ſeparato, quinimo in fibris ejus ab invicem diviſis detegit: Animalium quorundam corda avulſa diù pulſant, muſculi interdum abſciſſi contractionum motus obeunt:

eunt : In jumentis mactatis aut moribundis, corde, ac cerebro licèt ex mptis, *panniculus carnoſus*, plurimas contractionum & relaxationum vices, aliquandiu peragit. Ex his manifeſtò liquet, intra muſculum particulas quaſdam agiles, & ἐλατηροφόρους congeri, quæ licèt œconomia animali valde perturbata aut everſâ, ſua ſponte motum ineunt; in ſtatu tamen tranquillo, nullas actiones, niſi à cerebro aut cerebello imperatas, & per nervos traditas, perficiunt.

Dum muſculus contrahitur, viviſectio oſtendit *fibras* tantùm *carneas*, per ſe motum inire, ſc. tumidiores, aſperiores, ſimulque breviores factas, muſculi ventrem ampliare, ac interea *tendines*, ex ſe quaſi immobiles, ſc. nec quoad longitudinem, aut craſſitiem alteratos, ſolummodò quatenus à fibris carneis convelluntur, moveri, partemque movendam ſecum adducere; unde conſtare videtur ſpiritus animales, ſive particulas elaſticas, qualeſcunque fuerint, dum motum muſcularem perficiunt, intra fibras carneas ſolummodò aut potiſſimùm agitari: Porrò hinc quiſpiam fortè putarit, tales particulas in fibris tendinoſis, aut non omnino contineri, aut prorſus o iari; nam ſiquidem advertimus *tendi* *m*, in actu moti-

vo

vo non immutari, ſuſpicari fas ſit, eum inſtar *unci* tantùm habere, quo mediantte, fibræ carneæ contractæ, membrum movendum ab ipſis diſſitum, verſus ſe ducant.

Verùm enimverò, ſpiritus animales, ſive particulas elaſticas, intra *fibras tendinoſas*, & quidem longè uberiùs, quàm intra *carneas* hoſpitari, indiciis ſatis luculentis conſtat; hoc imprimis ſenſus, nimirùm tactus, qui multò acutior, & longè præſtantior eſt, in *tendine* quàm in *carne*, manifeſtò indicat. Quinimo irritatio quævis, aut ſolutio continui in iſta parte contingens, non modò ſenſum moleſtiſſimum, ſc. dolorem valde atrocem infert, verùm inſuper in carnibus vicinis tumorem, & non rarò convulſiones graviſſimas excitare ſolet; unde neceſſariò concludimus, ſpiritus animales copia ingenti fibras tendinoſas incolere; quid verò illic agunt, & quo ritu functioni motivæ inſerviunt, jam proximè diſquiramus.

Quoties muſculi viventis motum intuitus, quo ritu fibræ omnes carneæ viciſſim contrahuntur, ac relaxantur, adverterem, ac mente perpenderem, nihil hinc colligere aliud, aut animo concipere potui, quàm in ſingulis contractionibus, ſpiritus, ſive particulas quaſdam elaſticas, ab utroque tendine fibras carneas irruere,

eaſque

eaſque intumefacere, ac in ſe propius adigere; dein iiſdem mox particulis, è *carne*, in *tendines* recedentibus, muſculi relaxationem contingere: In muſculo nudato, cùm modo fibram carneam ſingularem, modò iſtarum manipulum toto ductu ab aliis ſepararim, microſcopio adhibito, tumorem utrinque à carnium finibus inceptum, velut à ſpiritu hic, illic ſimul ingreſſo, verſus medium deferri, apertiſſimè deprehendi; porrò (quod ſuperiùs innui) fibra ſingularis circa medium ligata, adhuc quaſi libera, & cum aliis compacta, contrahebatur; ſed ligatura pariter fini alterutri injecta, ſupra locum conſtrictum flacciditas conſtanter accidebat: Verùm ſuper hac re ne ampliùs dubitare poſſem, circa eundem fibrarum carnearum faſciculum, ligaturas binas à medio, & extremis æquidiſtantes adhibui; quo facto, utrinque ab extremo carneo ad loca conſtricta contractio, & intumeſcentia, ſtatim aſſurgens, non ultra pergebat; parte interim intermedia immota prorſus & flaccida manente; unde concludere liceat, in omni contractione muſculari, ſpiritus animales, ſive particulas elaſticas è fibris tendineis, in carneas proſilire, & viciſſim in relaxatione, ab his in illas recedere.

Atta-

Attamen, hoc licèt probato atque conceſſo, plurimæ adhuc circa motum muſcularem difficultates reſtant, primò n. inquirendum quomodo ſpiritus animales, qui tacitè, ac ſinè ulla incitatione, aut tumore fibras *tendineas* ſubeunt, *carneas* adeò inflare, ſimulque in ſpatia breviora impellere queant.

Ad hunc effectum producendum, ſpirituum è *fibris tendineis* inſilientium copiæ, non videntur per ſe ſolæ ſufficere; verùm inſuper aliuſmodi particulas quaſdam *fibris carneis* inſitas, ſupponere debemus, quibuſcum alteræ è *tendinibus* affluæ, occurrentes, illicò luctantur, undè mutua ipſarum rarefactio, & turgeſcentia, corporum autem continentium ſubita inflatio, ſimul & abbreviatio oritur; haud prorſus diſſimili ratione, ac cùm *ignis* corpuſcula corrigiam ſubeuntia, ejuſque inſitas particulas (quibus mox irretiuntur) variè huc, illuc impellentia, ipſam adeò infarciunt & corrugari faciunt; pariter etiam ſpiritus animales, etſi *tendines*, ubi ſolitarii ſunt, immotos (ſicut caloris effluvia intra metalla, & corpora ſicciora) pertranſeunt; in carnes verò delati, quatenus ibidem cum particulis aliuſmodi elaſticis congreſſæ expanduntur, fibrarum continentium ſubitas inflationes,

&

& corrugationes inferunt. Tales autem particulas, ſpirituum indole prorſus diverſas, atque heterogeneas, ſatis copioſè ac facilè muſculis ſuggeri poſſe, alibi oſtendimus: Enim verò αὐτοψία patet, *ſanguinem* fibras omnes carneas ubique perluere, & exteriùs irrigare, quas inſuper, ſiquidem non modò nutrire, ſed & circa functionis animalis munera actuare deprehenditur; ecquid minùs ſuſpicari poſſumus, quàm eum in illarum tubos, liquorem quendam ſubtilem inſtillare, cujus particulæ à ſpiritibus ſubinde influis agitatæ, & ſimul rarefactæ, fibras (ſicut modò innuimus) infarciunt, eáſque propter inſultum utrinque factum intumefactas, in ſpatia breviora compellunt?

Quòd autem *muſculi* venter carneus, dum contrahitur *intumeſcat*, non eſt ut quiſpiam omnino dubitet, quoniam in viviſectionibus hoc *viſu*, & *tactu* evidentiſſimè percipitur; ſc. fibræ omnes carneæ ſimul corrugatæ, tumidiores, & aſperiores fiunt, proindéque muſculum breviorem, ſed & craſſiorem, latiorémque reddunt. In certiorem hujus fidem, cùm è fibris carneis, à reliquarum nexu ſeparatis, quaſdam ligarem, aliáſque iis proximas ſolutas relinquerem, in omni muſculi contractione, inter illas flaccidas, at-

que

que has intumefactas, notabilis differentia apparebat.

Sin verò inquiratur cujus naturæ, ſc. an *ſpirituoſalinæ* (prout opinari fas ſit) aut cujuſnam alterius indolis, ſint *ſpiritus animales* à cerebro in muſculos derivati, & deinde utrùm latex alter iis immediatiùs à ſanguine ſuggeſtus, *ſulphureus*, aut *nitroſus* exiſtat: Super his, quia ſenſui non conſtat, nihil temerè aut poſitivè pronunciamus: Quandoquidem autem in aliis naturalibus, particulæ activæ varii generis, quæ intet ſe diſſimiles, aut mutuò efferveſcere, aut ab invicem elidi, aut aliàs rarefieri, aut expandi aptæ ſunt, reperiuntur, cumque ſolummodò à talium congreſſibus, *motus* corporum *inteſtini*, ac præſertim *elaſtici*, quales ſunt muſculorum contractiones, procedere poſſunt; certè præſumere liceat, has omnino à tali cauſa pendere.

Circa *motum* igitur *muſcularem* in genere, conjectura ſatis probabili ad hunc modum concludimus, ſc. ſpiritus Animales ab ἐγκεφάλῳ nervorum ductu ad unumquemque muſculum advectos, ac (uti veriſimile eſt) à fibrillis membranaceis exceptos, harum commeatu in fibras tendineas deferri, ibidemque velut in promptuariis idoneis ubertim recondi; qui ſpi-

ſpiritus, cùm natura agillimæ, ac elaſticæ fuerint, quouſque valent, ac permittuntur, ſeſe expandentes, *fibras carneas* inſiliunt; dein impetu peracto, mox ſubſidentes in *tendines* relabuntur, ac ita viciſſim: Dum verò iidem ſpiritus animales ad datum motus obeundi inſtinctum, è *fibris tendineis* in *carneas* proſiliunt, illic particulis alius indolis activis, è ſanguine ſuppeditatis occurrunt, & ſtatim mutuò efferveſcunt, ita ut ex ambarum lucta, & agitatione, fibræ carneæ, utpote laxæ & poroſæ, infarciantur & in corrugationes agantur, à quibus omnibus utrinque ſimul corrugatis, totius *muſculi contractio* procedit; contractione finita, ſpiritus ſinceri qui reſident, iterùm maxima ex parte in *fibras tendinoſas* recedunt, particulis alteris intra *carnes* relictis; harum impendia *ſanguis*, ſicut illorum *nervi* reſarciunt: Quo *inſtinctu* contractio muſcularis incipit, ac deſinit, mox diſquiretur.

Ut ſpiritus animales è *fibris tendinoſis* efluentes *carneas* omnes æqualiter ſubeant, in omni ſimplici muſculo, *bini* habentur *tendines*, qui juxta oppoſitos angulos ita conſtituuntur, ut ſpiritus à duplici meta accurrentes, eveſtigiò totum muſculi ventrem impleant, atque motu

ſub-

ſubinde peracto, mox citiſſimè recedant: Si contractio, verſus medias *carnes* indifferenter peragi debet, *tendines* ut plurimùm ſunt æquales; ſin motus verſus unam aliquam *carnis* regionem magis inclinatur, *tendo* alter (qui ſc. majores ſpirituum copias ſuppeditat) alterum magnitudine excedit: Si muſculus quo ſit robuſtior, magnus & mole ampla præditus exiſtat, in plures quaſi lobos, ſive ventres dividitur, iiſque ſingulis duo ordinantur tendines; in eum nempe finem, ut ſpiritus animales ubique per ductus breviſſimos, è *tendinibus* in *fibras carneas* ferantur, reſiliantque; Quippe muſculus compoſitus non ſemper plures fibrarum motricium ſeries ideò continet, ut motus unà plures & diverſimodos, quin ut eundem ſæpe motum cum majori robore perficiat: Nam, prout ſuprà innuimus, cùm *ſimplex muſculus*, ſit quaſi *vectis ſingularis*, *compoſitus* videtur quaſi plures vectes eidem corpori movendo conjunctim inſervientes.

Porrò hinc obſervare eſt in quibuſdam muſculis, qui ſimplices & regulares habentur, uti *fibræ* omnes *carneæ* ſunt æquales, ita & *tendinoſas* unius extremi omnes ſimul ſumptas, etiam omnibus alterius ſimul ſumptis æquales eſſe; attamen eas ſin-

ſingulas quo breviores ſunt in uno tendine, eſſe longiores in altero, atque ita diſponi, ut fibra tendinoſa utrinque ſumma, & infima, quoad longitudines ſuas, exceſſus rationes habeant inverſas, ſimulque æquales; nempe ut hic longiſſima breviſſimæ, atque illic vice verſa, breviſſima longiſſimæ ſuperimponatur; in eum ſc. finem, ut ſicubi in hoc aut iſto muſculi latere, aut fine motus robuſtior edi debeat, in eas partes è longioribus fibris tendinoſis ſpiritus uberiores confluant, & è contrà: Quare in nonnullis muſculis minùs neceſſariis, ubi *carnium* pars oſſi accreſcens, aut immobilis evadit, aut vacuis tantùm ſpatiis implendis inſervit, *tendo* unus brevior aut minor exiſtit, & non rarò in duritiem cartilagineam, aut oſſeam degenerat: Porrò quoad alios muſculos robuſtos, & maximè motivos, obſervare eſt illorum tendines non ita diſponi, quaſi eſſent fibrarum carnearum ſtabilimenta tantùm, aut anſulæ, uncive appenſi; ita namque ſolummodò in extremis finibus conſtituerentur: Attamen fibræ tendinoſæ, quo fiant aptiora ſpirituum Animalium promptuaria, ferè in omnes muſculi partes exporrectæ, utroſque carnearum fines ubique excipiunt; quod equidem in muſculis compoſitis adhuc manifeſtiùs appa-
ret,

ret, in quantum ſc. *unus tendo compoſitus, extremas amplectitur carnes*, atque *alter medias ingreditur carnes*, prout ſupra oſtenſum erat.

At verò ſpiritus animales, dum è *fibris tendinoſis* in *carneas* proſiliunt, ipſis corrugandis per ſe haud ſufficere, ſed copulam alteram è ſanguine elaſticam requirere, multis rationibus arguere licebit. Hoc imprimis ex eo conſtare videtur, quod iidem ſpiritus ſolitarii intra *tendines*, denſiſſimè licet conſiti, dum in iis moventur, nihil aut tumoris, aut contractionis cient; quare intra *fibras carneas* in minori copia delati, & ſpatium amplius nacti, niſi aliis particulis congreſſi expanderentur, multo minùs impetum contractivum ederent: Porrò cùm *tendini* ſolutio continui, aut moleſtia gravis infertur, muſculi venter, ſeu pars carnea *tumore* aut *ſpaſmo* potiſſimùm afficitur; nam ſpiritus irritati non tam inter ſe, ſed ubi in particulas heterogeneas impinguntur, maximos tumultus, ac inordinationes concitant: Verùm inſuper cum fibræ carneæ humore ſanguineo ſupra alias partes, & plus quàm iis nutriendis ſufficiat, continuò perfundantur, ecquis alius uſus aſſignabitur, niſi ut functioni motivæ contribuat? Præſertim cum advertamus in corporibus macilentis,

quæ

quæ parciùs enutriuntur, muſculos ſanguine uberiori perfuſos, motuum nixus robuſtiſſimos edere: Porrò non conſtat qua præterea via, ſpirituum in muſculo continuis motibus aut laboribus arduis abſumptorum, impendia reſarciantur, ni præter exigua per *nervos* ſupplementa, alia ſatis copioſa è *maſſa ſanguinea* ſuppeditentur: His accedit, quòd membra ſolito cruoris affluxu deſtituta, in debilitatem, aut paralyſin facilè incidunt; quodque ex obſervatione D. *Stenonis* in cane vivo, Aortæ trunco deſcendente ligato, membra omnia poſteriora derepente motu privabantur: Et quamvis mihi nondum ſatis conſtet, utrùm ſanguinis à *ſpinali medulla*, an ab ipſis *muſculis*, vel ſimul ab utriſque excluſio, in cauſa ſit, verùm utcunque in idem ferè recidit, quatenus nimirùm ſpiritus animales intra ἐγκέφαλον procreati, atque per appendices medullarem, ac nervoſum in membra quæque exporrecti, abſque ſanguinis concurſu, potentiam locomotivam exequi haud potuerint.

Explicato hactenus quo ritu *muſculus* in parte carnea quoad fibras ſimul omnes contractus, functionem motivam exequitur; jam proximè quæ ſit ratio *inſtinctus*, quo motus omnis tum regularis, tum

irregularis obiri ſolet, inquirendum erit: Super hoc in genere imprimis conſtat, motus omnis regularis, immò & quorundam irregularium impulſus, intra *cerebrum* aut *cerebellum* conceptos, illinc per *nervos* ad unumquemque *muſculum* tranſmitti: Hoc ab effectis, & conſequentiis, prout alibi oſtendimus, evidentiſſimè declaratur. Attamen magnæ hic difficultates ſubſunt, quomodo nimirùm per eoſdem ductus, à capite ad unumquemque muſculum ſpirituum animalium *copiæ recentes*, ſimulque pro veteribus exercendis, *animæ imperia* conveꝫhuntur; quo inſuper diſcrimine, & ſpirituum influorum geſtu diverſimodo utrumque hoc munus *nervi* exequuntur.

Super his ut conjectare pergam, videtur quòd ſpiritus animales, qui jugitur ab ἐγκεφάλȣ *afflui*, pro reficiendis *inſitorum* copiis, per *nervos* ad *muſculum* feruntur, eum facilè, & pacatim adpellunt, ibidemque protenus à *fibris membranaceis* excepti, in *tendines* ſecedunt: Cujuſmodi vectigal, etſi mole perexiguum fuerit, quia tamen ritu conſtanti dies, noctéſque infertur, ad penum, pro *tendinibus* continuò implendis, ſufficientem facilè aſſurgat: Quod autem ſpiritus, ita perpetim muſculo allatos, per *fi-*

bras

bras membranaceas, & non per *carneas*, ad tendines transferri ſupponimus; ratio eſt, quoniam ſi has primò ſubirent, copulæ elaſticæ ſtatim occurrentes, muſculum in motus continuos accierent: Porrò ſiquidem in corde, & reſpirationis muſculis, *fibræ carneæ* exercitio perpetuo agitantur, illæ inſuper pro ſpirituum recentium, ad *tendines* commeatu minimè vacarent.

Quod ſpectat verò ad *motus muſcularis*, ſive *obeundi* ſive *ſiſtendi*, aut quovis modo *alterandi*, *inſtinctus* per nervos ab ἐγκεφάλε traditos; ſuper his imprimis conſiderare oportet, ſpiritus animales motores, quorũ aggeries *animæ corporeæ* Hypoſtaſin conſtituunt, duas haſce proprietates ipſorum naturæ quaſi inſitas habere; nimirùm ut donec vegeti, copioſi, ac liberi fuerint, ſeſe exerere, ſive expandere affectent, dein impetu peracto, illi paululùm diminuti, ſe ſponte recipiant, & quieſcant, poſteà autem refecti, denuò exilian t, ac ita viciſſim: Hoc ſatis manifeſto declarant *vigiliæ*, ac *ſomni*, operis, ac otii alternationes cunctis animalibus ingenitæ. Quapropter ad quorundam muſculorum (qui ſc. vice perpetua contrahi, & relaxari ſolent) *impulſus*, ſive *inſtinctus*, vix quidquam amplius requi-

 ritur,

ritur, niſi ut illorum tendines, conſtanti ſpirituum animalium per nervos influxu ſuppleantur; ipſi autem ſpiritus, ex propria indole, ſiquidem uberes, & expediti, ſua ſponte in fibras motrices proſiliunt, dein niſu peracto, poſt leve impendium, mox recedunt, & ſubinde ſtatim recreati, rurſus expanduntur, ac ita viciſſim: Porrò illorum actiones (quæ imprimis ſunt *pulſus*, & *reſpiratio*) juxta caloris gradus, aut affectuum variè immutantur, in quantum ſpiritus per nervos advecti, modo remiſſius, modo uberius, aut incitatius à cerebello mittuntur.

Porrò in quibuſvis aliis muſculis *appetitus* imperio ſubjectis, cùm ſpiritus animales *expanſionum*, & *receſſuum* vices naturaliter affectent, tantum opus erit, motus imperati ſive obeundi, ſive ſiſtendi *ſignum* dari, quorum utrumque ſpiritus *influi*, vario ipſorum ad muſculum appulſu, *inſitos* in varios aſpectus, ſive tendentias ordinando, facilè perficiunt. Quando muſculus contrahitur, *ſpiritus inſiti* ab utroque *fine*, verſus *medium*, dúmque relaxatur, acie mutata, à *medio* verſus utrumque *finem* aſpiciunt, tenduntque. Dum itaque *ſpiritus influi* contractionis obeundæ ſymbolum ferunt, illi intra

intra nervum ἀθρόως incitati, finem ejus muſculo inſertum, (ubi denſius agglomerantur) plenius inflant, & proinde ibidem contrahi, & abbreviari faciunt; quo fit, ut iidem *ſpiritus influi* muſculum ingreſſuri, tunc temporis mero aggeſtu ſiſtantur, ſeu potius verſus nervum intumefactum revocentur; quapropter mox tota *ſpirituum inſitorum* ſeries (hinc ῥοπῇ ipſorum mutata) etiam eò ſpectat, proindéque tendinum incolæ, è cellulis ſuis in fibras carneas proſilientes, contractionem motivam efficiunt: Dein motus abrumpitur, aut ceſſat, quamprimum ſpiritus, verſus nervum prius revocati, denuò in muſculum tendunt, adeóque exercitus facie rurſus mutata, inſitorum copiæ illicò in tendines coguntur. Rem ita quadantenus habere, non mera *Hypotheſeos* concinnitate, verum ex *obſervatione Anatomica* mihi perſuaſum eſt: Quippe olim catulum vivum diſſecans, cùm fortè cervicis muſculos quoſdam diviſos, & ſepoſitos intuerer, eodem inſtanti quo *fibræ carneæ*, etiam *nervi* illis inſerti, ſimul contrahi, ac intumefacti abbreviari videbantur.

Ad promovendos, dum muſculus contrahitur, ſpirituum è *fibris carneis* in *tendines receſſus*, *fibrillæ membranaceæ*, quæ

ubique *carneas* tranſverſim ſecant, & denſiſſimè intercuſſant, conducere videntur: Harum textura nunquam ſatis admiranda in muſculo fibris amplis prædito, ſc. Bovino, ad teneritudinem coctо melius percipitur: In tali etenim, ſi *fibras carneas* leniter aperiens, eas in tota ſerie ab invicem diduces, ſingulis harum tubis fibrillas, velut capillares, confertiſſimè ſuperextenſas videbis, quæ ſc. priores non modò inveſtiunt, & connectunt, quin & ſingulis illarum ſeriebus ſuperſtratæ, & obliquis angulis ſecantes, ipſæ etiam omnes parallelæ, ſitu ad carneas oppoſito, à tendine in tendinem feruntur: Dum itaque muſculo contracto, *fibræ carneæ* intumeſcunt, *fibrillæ* eas amplexantes, ut locum cedant nonnihil diſtenduntur, dein quamprimum intumeſcentia remittit, hæ ad ſolitam ſtrictionem redeuntes, carnes ubique comprimunt, eáſque ſpiritibus utrinque expulſis, ad priſtinam longitudinem reducunt. Huc facit, quod dum muſculus contrahitur, ſpiritus per nervos influi à fibrillis membranaceis deſiſtunt, quare hæ depletæ, & laxiores facilius diſtendi poterunt; dum vero muſculus relaxatur, ſpiritus fibrillas denuo ſubeuntes, eas implent, & quo melius carnes ſtringant, breviores reddunt.

Mo-

Motuum à muſculis obeundorum *inſtinctus*, ita per nervos traditi, aut à *Cerebro*, appetitu jubente, aut conſcio, vel à *Cerebello* miſſi, juxta naturæ leges, nobis plerunque inſciis, peraguntur: Verùm inſuper, muſculi nonnunquam præter, vel contra, *appetitus* aut *naturæ* placita, in motus anomalos, ſc. violentos, & *convulſivos* aguntur, idque variis modis, & propter diverſas cauſas accidit. Super his olim fuſius differentes, oſtendimus plures *motuum convulſivorum* ſpecies, & differentias ex eo oriri, quòd materies ſpaſmodica, vel alicubi *defixa*, circa nervorum *principia*, *medietates*, aut *fines*, ſubſiſteret; vel quòd eadem *vaga* & *ſoluta*, per totos nervorum ductus, huc, illuc diſcurreret, adeoque affectiones ſpaſmodicas è loco in locum variè transferret. Verùm præter iſtas diverſimodas *convulſionum* ſpecies, quæ propter vitium ipſis *nervis* alicubi inhærens excitantur, *myologia* hæc noſtra, quoſdam alius generis ſpaſmos, à *muſculis* præcipue affectis oriundos detegit.

Enimverò advertere licet ſpiritus animales, intra ipſos *muſculos* diſpoſitos, propter labem aut à *cerebro* aut à *ſanguine*, & forſan non rarò ſimul ab utriſque derivatam, particulis quibuſdam hetero-

geneis infici, propter quas in loculis ſuis ſubſidere, & requieſcere nequeunt, quin irrequieti ſemper, & agitabundi, è *fibris tendinoſis* in *carneas* ſua ſponte proſiliunt, proindéque ſpaſmos crebros, & non rarò immanes producunt: Hoc autem duplici modo fieri obſervamus, ſc. *primò*, in quantum ſpiritus copula elaſtica onuſti, intra tendines haud diu maneant, quin ſubinde in fibras carneas proſilientes muſculi ſpaſmos frequentes, ſed & breves, ſeu quaſi ſubſultus inducunt, vel *ſecundo*, quod ſpiritus animales, etiamſi intra tendines ſatis placide interdum quieſcunt, ex ipſis tamen in carnes inordinatè correpti, ibidemque immanius exploſi, haud ſtatim reprimi, in ordinem cogi, aut in tendines reduci poſſunt, quin nobis utut invitis diu expanſi perſiſtunt, proindéque muſculi contractionem diuturnam, & valde dolorificam pariunt. Cujuſmodi *ſpaſmus* ſatis vulgo notus, noſtro idiomate (*Cramp*) appellari ſolet.

Prior affectio (*ſubſultus ſpaſmodicus*) dicta, tum in *febribus malignis*, tum in *ſcorbuto* familiaris exiſtit. Quoad iſtas, paſſim advertimus, quando criſis aut nulla, aut mala obtigerit, demùm à *ſanguine*, & *ſucco nervoſo* plurimùm vitiatis, particulas heterogeneas non tantùm in *viſceribus*

ribus (quorum craſes, & functiones pervertunt) ſed ubique fere in *muſculis* deponi, ibidemque ſpiritibus accreſcentes, eos velut œſtro quodam afficere, proindè ut ſimul pacatè conſiſtere, aut intra tendines requieſcere nequeant, quin diviſi, & ab invicem diſtracti, manipulatim ſubinde in carnes proſiliant, ibidemque ſpaſmos minores, ſed & creberrimos cieant: Pariter ob ſpiritus muſculorum incolas, *copula elaſtica* ipſis ibidem accreſente, onuſtos, nonnulli *ſcorbuto* inveterato laborantes, membra in eodem ſitu, haud diu continere valent, quin neceſſe habent manus, aut pedes modò extendere, modò huc illuc agitare, varie transferre, ac interdum illorum œſtra, curſu, ſaltu, aliiſve duris laboribus ſubigere.

Olim de *motibus convulſivis* ex profeſſo agentes, *ſpaſmi permanentis*, ſive *Tetani* Ætiologiam, ferè in totum omiſimus, utpotè quæ à muſculorum doctrina poſtea tradenda penderet: Tunc fere tantum innuimus, ejuſmodi contractionem exoriri in uno muſculo, quoniam alter Antagoniſta ejus reſolvitur; quod equidem in facie, & quibuſdam membris ſæpenumerò accidit; in quibus dum partes, unius læteris *Paralyſi* afficiuntur; oppoſitæ alterius, velut frænis ſolutæ; nimis

contrahuntur: Attamen hujuſmodi ſpaſmus ut plurimum ſine dolore eſt, porrò hic non ſtatim aut facile, ſicuti nec etiam *paralyſis*, quæ illius cauſa eſt, pertranſit, vel curatur.

Quod itaque ad ſpaſmi (apud noſtrates *Cramp* dicti) rationem formalem pertinet, unuſquiſquè hoc affectu laborans, in ſeipſo *muſculum* unum aut plures involuntarie, ac validiſſime contrahi, eoſque aliquandiu ita ſumme diſtentos, & quaſi rigidos manere perſentit; ac interea, in quantum *fibræ carneæ* immanius contractæ, *tendinem* utrumque eum ſc. qui parti immotæ, forſan haud minus, quam alterum qui parti movendæ affigitur, violenter convellunt, dolorem moleſtiſſimum inferri: Quandoquidem autem hic ſpaſmus, propter ſpiritus animales ſeſe in *fibras carneas* impetuoſe proripientes, excitatus, minime ceſſat, donec iidem ſpiritus in *tendines* regreſſi, *carnes* relaxari ſinant; idcirco *proximæ* ejus *cauſæ* erunt, ſpirituum animalium intra fibras carneas tum *major impetuoſitas*, qua illuc injuſſi proſiliunt, tum *diuturnior mora*, in quantum tardius, ac difficilius in tendines recedunt. Pro *cauſis ſecundariis*, tum mala *ſpirituum animalium* diſpoſitio, tum prava *tendinum* conformatio, ſc.

modò

modò hæc, modò iſta, & non raro ſimul utraque haberi debent.

Quoad prius, *hic affectus*, prout cæteri ſpaſmodici, exoriri videtur, in quantum ſpiritus animales particulis heterogeneis, ſive *copula elaſtica* onuſti, demùm irritati, ad ipſam elidendam incitantur; quæ tamen ſiquidem craſſa, & viſcoſa, proindéque tenacior fuerit, non cito, nec facile diſcutitur, quin ſpiritus eadem uſque irretiti, atque intra fibras carneas concluſi, diutius in expanſione detinentur: Quod quidem non abſimili ritu forſan contingat, ac cum aqua & aer conjunctæ Bullam conſtituunt; quæ ſi ab aqua in qua aliquantulum ſaponis diſſolutum ſit, excitetur, tenacior illa, multo amplior, & permanentior evadit, quam quæ ex meris aquis producitur. Proinde obſervamus eos, qui humoribus craſſis, & tartareis abundant, hujuſmodi ſpaſmis maxime obnoxios fieri; ipſóſque inſuper à potu aut cibis craſſioribus, poſt crapulam, ac imprimis ſi lautiori cœnæ mox ſuperdormiunt, atrociores iſtius morbi inſultus pati; verum aliquando & ipſi *tendines* in culpa eſſe reperiuntur, quatenùs *conſtricti* nimis aut obſtructi, ſpiritus è fibris carneis redituros non facile admittunt: *Tendinum obſtructio* in cauſa eſt

quòd *Arthritici* & *Scorbutici*, quorum nempe tendines, humores ſalſi, & tartarei facilè incurrunt, & obſtruunt, hujuſmodi ſpaſmis dolorificis immanius tentari ſoleant: *Conſtrictionem* autem *Tendinum*, quandoque hunc morbum parere; ex eo patet, quod fœminæ quædam gravidæ, (uti ſæpius advertimus) ultimis geſtationis menſibus, propter Abdominis muſculos nimis extenſos, crebris ſpaſmis tantummodò in ventre excitatis, moleſtari ſoleant. Ad *pathologiam* hanc illuſtrandam, libet hic caſum ſequentem adjicere.

Fœmina Illuſtris, juvenis, ac venuſta, olim *affectibus hyſtericis*, & jam ſupra biennnium, *convulſivis*, & quodammodò *epilepticis* obnoxia: Nuper ob crebriores, atrocioréſque morbi inſultus, etiam cachectica & paralytica evaſit, ut tandem Abdomen Aſcite, & crura tumore œdematoſo afficerentur, & denique partes omnes inferiores, infra coxendicem motu privarentur; hinc quoties paroxyſmi convulſivi infeſtant, non jam corpus aut membra efferre, & huc illuc agitare ſolet, ſed partes modo hæ, modo iſtæ Tetano correptæ, varie flectuntur aut intorquentur, interim ut ipſa in cathedra aut lecto inſidens, rigida ac fere immobilis per-

perſtet. Haud pridem eſt, quòd paroxyſmi unius Typum integrum videns, diverſimodas ſpaſmorum ſubinde alteratorum, vices, & mutationes, non ſine ſumma admiratione obſervarim. A primo inſultu, oculis paululum huc, illuc celeriter obvolutis, ſtatim *αἱμωδηνοία* corripiebatur; deinde mox *capite* verſus partem aliquam inclinato, & contracto, ſimul *brachii*, & *cruris*, modò lateris unius, modò utriuſque artus omnes *inflexi*, aut *extenti*, ſtatim rigidi fiebant: Poſt 4, aut 5 forſan horæ minuta, his ſpaſmis tum in *capite*, tum in *membris* remittentibus, eveſtigiò alii plerunque oppoſiti ſuccedebant; quibus pari ſæpe ſpatio finitis, alii longè diverſi oriebantur, adeòque per duas vel tres horas, *ſpaſmi longiores*, cujuſque ferè generis, & moris, in toto corpore exitati, ſe viciſſim excipiebant; adeò ut *capite* ad dextram, & lævam, atque *ἐμπροσθοτόνως* & *ὀπισθοτόνως* per vices convulſo, quin & *membris* omnibus, huc, illuc introrſum *deflexis*, aut extrorſum *diſtentis*, unius paroxyſmi curſus, geſtus quoſcunque ſpaſmodicos exhibuerit. Si quando ſpaſmi unius generis in capite, & *membris* ſolito diutius durabant, miniſtrorum aſtantium mos erat, Nicotianæ fumum, magno cum impetu, Ægro-

tantis Dnæ naribus inſufflare; quo facto, cùm ſpiritus intrò revocarentur, ſpaſmi præſentes illico remittebant, aliis quibuſdam novi generis eveſtigio ſuccedentibus. Nuper hujus crura à reſolutione ita debilitantur, ut ſtare, ac incedere nequeat, quin & tendines ſub utroque poplite, tumidiores, brevioréſque facti, adeò contrahuntur, ut crura in rectum non poſſint extendi.

Circa hunc *Nobiliſſimæ Ægrotantis Caſum*, inquiri poteſt, quamobrem paroxyſmo convulſivo ingruente, nullæ, uti in pleríſque *ſpaſmodicis* aut *epilepticis* aſſolet, *corporis*, aut membrorum *jactationes*, ſed *ſpaſmi* tantùm permanentes, à partibus aliis, ad alias varie tranſlati oriebantur? Pro cujus ſolutione referri debet, materiem ſpaſmodicam non tantùm in *cerebro*, & *nervis*, verùm in ipſis etiam *muſculis* congeri, atque ſpiritibus *tendinum* incolis accreſcere; Cúmque materia illa tenax, ſpiritus autem debiles fuerint, & tali copulæ citò, aut facile elidendæ impares, idcirco hi quoties irritati è tendinibus in carnes proſiliunt, muſculis primò occupatis contractiones fortes, & diuturnas inferunt; *muſculis* interim aliis, præſertim Antagoniſtis à motu impeditis, & obſtrictis, donec priorum ſpaſmi

mi remittuntur; Hinc membra utut convulſa, loco moveri nequeunt; Quippe totius corporis, & membrorum quorumvis φοραὶ ſive lationes non niſi multorum muſculorum auxilio aut obſequio perficiuntur, dum ipſorum alii aliis, aut ritè cooperantur, aut ſaltem obſequuntur, ita nimirùm ut muſculi quidam reſpectivi debitam συμπεριφορὰν obſervantes, ſimul contrahantur, dein illis relaxatis, contractio mox aliorum ſuccedat. Sin verò qui diſpares & ἀσύμβολοι fuerint, ſimul contrahantur, illique fortiter convulſi, ita diu perſtent, proinde ut alii interim muſculi contrahi nequeant, neceſſe erit membra huc, illuc deflexa, aut extenta, ſecundùm ſe tota rigida manere. Quòd autem ſpaſmi præſentes à Nicotianæ fumo naribus inſufflato ſemper remitterent, ratio eſt, quia animæ corporeæ regione, ſive parte aliqua vehementius affecta, ſi fortè paſſio nova æquè violenta parti alteri inferatur, prior ſtatim aboletur, aut ceſſat: Enimverò conſtanti obſervatione apparet, ubicunque major, aut recentior moleſtia eſt, illuc majores ſpirituum copias illicò ſe proripere, & tumultum facere: Quocirca in *cerebro* aut ejus *meningibus*, nova aliqua irritatione concitata, inter *muſculos* alia quæcunque exterius

terius incepta, protinus evaneſcit aut obſcuratur; dein quamprimùm recentior illa pertranſit, denuò ſtatim exterius, ſed in aliis partibus, ubi plures materiæ ſpaſmodicæ nondum abſumptæ aggeries proſtant, convulſiones oriuntur. Quod autem ſpaſmi diuturni, aut ob *ſpiritus* copula tenaciori onuſtos, aut propter *tendines* materia viſcoſa vel Tartarea obſtructos, aut ſimul ob utrumque oriuntur, hinc conſtat, quoniam hoc morbo ingraveſcente (prout in Dnæ hujus *Illuſtriſſimæ* caſû, & paſſim in multis aliis contingere advertimus) tendines à materia morbifica uberius aggeſta, ita demum infarciuntur, ut breviores, ac rigidi evadant, proindéque ſpiritibus pro functionis motivæ actibus conſtantèr obeundis, vix ac ne vix ſpatia concedant.

Hæc de motu muſculari tum naturali, tum convulſivo, quorum utriuſque rationes, ſumma qua licuit diligentia erutas, experimentis Anatomicis comprobavimus; ſi quis verò objiciat, ex eo minus firmas eſſe, quoniam in viviſectionibus advertimus, *cor* & *reſpirationis muſculos*, atque *panniculum carnoſum* aliquandiu, poſtquam *nervi*, & *arteriæ* reſecantur, contractionum, & relaxationum vices continuare, unde contra hypotheſin

no-

noſtram arguitur, illorum motus non à conſtanti *ſanguinis* & *ſpirituum* animalium influxu pendere. Huic obvium erit referre, quòd in moribundis, ita interdum contingat, quia anima tunc diſtracta, & diſſolutioni appropinquante, ſpiritus ſimul omnes inſiti, ab influorum commerciis præciſi, ſeſe ſponte exerunt, & ſolitos, (quouſque valent) motus ſuos perficiunt, quibus aliquanto ſpatio perennandis, non opus eſt recentium copiarum ſubſidiis, quia *veterani*, donec penitus atterantur, penſa aſſueta obeunt; quin & vetus copula ſanguinea, donec tota abſumatur, illorum amplexus, conſtanti vice excipit, & dimittit: Hoc verò in aliis muſculis appetitus imperio ſubjectis, & pro data occaſione tantum exerceri ſolitis, rarius ſuccedit.

Porrò cùm motuum obeundorum *inſtinctus* ab ἐγ κεφάλῳ ad muſculum omnino per *nervos* deferri ſtatuimus, cúmque ejuſdem nervi ſingularis truncus, ſæpe in plures ſurculos diremptus, eos varie diſtribuens, ad plures muſculos deſtinatos mittit, jure ambigitur quomodo ſpiritus animales, motus obeundi ſymbolum vehentes, cum delectu quodam, hos, aut illos tantum ſurculos, ſeorſim ab aliis ejuſdem ramis actuent, & non indifferenter om-

omnes ejuſdem propagines ſubeant; nempe, ut ſanguis arteriæ truncum, ejuſque ramificationes ex æquo ſingulas pervadit. Doctiſſimus Regius, ut hunc nodum ſolveret, ſupponit in *nervis valvulas* quaſdam, perſimiles iis, quæ in organis muſicis reperiuntur, quarum apertura ſpiritus ad partes has aut illas ſpeciatim admittat, cæteris occluſis: Attamen oſtendere debuiſſet, ſi non ipſas valvulas, ſaltem quo inſtinctu, & quali directione, modò hæ, modò illæ reſerantur, aliis obſtrictis: Verùm enimverò hic dicendum erit potius, quod nervorum ſurculi omnes, ac minores propagines à partibus quibus inſeruntur uſque ad origines ſuas inter ſe diſtinctæ & ſingulares perſtant; ita nimirum ut à cerebro ejuſque medullari appendice, ad unumquemque muſculum, partémque nervoſam, peculiaris ſpirituum orbita, ſive commeatus via pateſcat: revera nervi licet juxta principia ſua, truncis majoribus exoriri videntur; ſi tamen truncum & ramos iſtos aperias, facile conſtabit, quòd in illis plures tantùm nervuli, capillamentorum inſtar, melioris conductus gratia, in eundem faſciculum colligantur; quinimo involucris ſeparatis, ſæpe nervulos quoſque ſingulos ad partes & membra reſpectiva quibus deſtinantur, proſequi licebit. In-

Interim verò, licet plerique nervi ſint ſpirituum animalium ductus ſingulares, ſive canales inter ſe diſtincti; tamen alii cum aliis per ſurculos, & propagines invicem emiſſas, varie communicant; quod quidem ita fieri oportuit, ut cum plures ſimul nervi æquè ac muſculi ad motum aliquem requiruntur; iſti omnes propter commercia inter ſe mutuò habita, in eadem actione conſpirent; hinc in quibuſdam membrorum motibus, uti imprimis in citharæ pulſatione, aliiſque actionibus valde complicatis, muſculi plures admiranda celeritate cooperantur; ita ut, plurimis licet ſimul occupatis, abſque ulla tamen confuſione ſinguli penſa ſua abſolvant: Porrò nervos inter ſe mutuò communicare opus erat, propter membrorum, & partium quarundam motus ſympatheticos; neque enim aliam ob cauſam diaphragmatis nervus rami brachialibus inoſculatur, quàm ut animalium exercitia, præſertim in curſu, ac volatu juxta reſpirationis tenorem, proportionentur: Hinc item procedit quòd in paſſione quavis, præcordiis conſtrictis, aut dilatatis, vultus & faciei aſpectus, immo manuum & membrorum geſtus pathetice configurantur: Hujuſmodi inſtantias in particulari nervorum hiſtoria

ſatis multas propoſuimus, ut non opus ſit hic plures adjicere.

Quod ſupereſt, ad *Myologiam* noſtram illuſtrandam, *quatuor* hic *figuras*, quæ *muſculi ſimplicis*, & *compoſiti* φάσεις utraſque, ſc. tum *exteriores*, *tum interiores*, veras & naturales ad vivum repræſentant, addendas curavi.

FIGURA I.

Exhibet muſculum ſimplicem regularem, juxta φύσιν naturalem, deſcriptum, in cujus ventre, fibræ carneæ apertæ ab invicem deducuntur, ut fibrillæ membranaceæ melius conſpiciantur.

A. *Tendo dexter.*
B. *Tendo oppoſitus ſiniſter.*
C. *Venter carneus, cujus omnes fibræ carneæ æquales, & parallelæ, utrumque Tendinem angulis obliquis, ſed paribus interjacent.*
D. *Apertura fibrarum carnearum, quibus deductis, fibrillæ membranaceæ eas confitiſſimè decuſſantes, apparent.*

FIGURA II.

Exhibet muſculum ſimplicem, poſt Tendinem diſciſſum, ejuſque portiones divulſas, in medio fiſſum, ut interior fibrarum carnearum ſeries, earumque cum Tendinibus commiſſuræ appareant.

A. A. *Ten-*

A. A. *Tendo dexter ſuprà collocatus, cujus divulſi utræque portiones aliquatenus apparent.*

B. B. *Tendo oppoſitus ſiniſter ſubter conſitus, cujus divulſi utræque portiones, quoad margines ſolùm conſpicuæ, maximâ ex parte ſub carnibus latent.*

C. D. *Ventris carnei portiones diviſæ, & ſepoſitæ, quæ priùs (bacilli impoſita) cohærebant, in quibus utriſque fibræ omnes carneæ æquales pariter oblique ab uno Tendine in alterum procedunt.*

E. *Fibrillæ quædam membranaceæ carneas denſiſſime decuſſantes repræſentantur.*

FIGURA III.

Exhibet muſculum quendam minus compoſitum, cujus binis ventribus carneis, etiam bini Tendines compoſiti, (quatuor ſimplicibus æquales) deſtinantur.

A. *Ten-*

A. *Tendo exterior compoſitus utraſque carnes complectens, qui marginibus fere tantum conſpicuis, maxima ex parte ſub carnibus latet.*

B. *Tendo interior compoſitus medias ingrediens carnes, qui fibras carneas ab utroque Tendinis exterioris latere miſſas utrinque excipit.*

C. *Fibrarum carnearum venter primus, cujus fibræ omnes æquales, & parallelæ, Tendinum latera oppoſita angulis obliquis, & paribus interjacent.*

D. *Carnium venter ſecundus, cujus fibræ omnes pariter conformatæ eodem ac iſtæ alterius ventris ſpectant.*

E. E. *Tendinis compoſiti exterioris, utraque extremitas.*

F. *Tendinis compoſiti interioris extremitas, pariter ac altera oppoſita, à muſculi fine æquidiſtans.*

FIGU-

FIGURA IV.

Exhibet muſculum regularem compoſitum in medio diviſum, & apertum, ita ut utriuſque ventris facies interior appareat.

A. *Tendo compoſitus exterior quadripartitò fiſſus.*

B.B. *Lateris unius Tendinei diviſi, portiones ab invicem ſemotæ.*

C. *Lateris alterius Tendinei pariter diviſi, portiones juxta poſitæ, quæ maxima ex parte ſub carnibus latent.*

D.D. *Ventris unius carnes diviſæ, & procul ab invicem ſepoſitæ.*

E.E. *Ventris alterius carnes etiam diviſæ, & juxtapoſitæ.*

F. *Tendo compoſitus interior medias carnes ingrediens.*

G.G. *Ejuſdem Tendinis diviſi, portiones ab invicem cum portionibus ventrium quos excipiunt, ſepoſitæ.*

Elen-

Elenchus Materiæ.

De Affectibus Hyſtericis, & Hypochondriacis.

OStenditur affectus, qui dicuntur hyſterici, à pulmonibus ſanguine flatulento, ad rigiditatem infarctis, oriri non poſſe, Pag. 3, 4.

Imprimis, Quia ſanguis nunquam ita turgeſcit, ut cor, & pulmones penitùs infarciat. Hoc conſtat tum ratione, tum ex partium fabricâ, & uſu, 6, 7, 8, 9,

Secundò, Quia dyſpnœa, & præfocatio, aliique pulmonum affectus, non ſunt morbi hyſterici propriæ paſſiones, pag. 10, 11, 12.

Tertiò, Quia pulmones, etſi graviſſime laborantes, non poſſunt in aliis partibus reliqua morbi hyſterici ſymptomata excitare, 12, 13, 14, 15,

Hoc duæ hiſtoriæ impuberum à polypo cordis obeuntium confirmant, Ibid.

Contra primam adverſarii reſponſionem oſtenditur ſanguinem nunquam immodice in pulmonibus ebullire, quin pariter in toto corpore efferveſcat, 16, 17.

Picâ & malaciâ affectas, non ob ſan-

guinem copioſum, aut nimis elaſticum anhelas fieri, ſed è contrà, 19.

Cordis anxietas, & palpitatio, non ad ſanguinem, ſed ad genus nervoſum pertinent. 21.

Septi motus explicatur, ipſumque in convulſionibus interdum ſuperius contrahi manifeſtò declaratur, 24, 25, 26.

Motum muſcularem non ſolummodò attractionem eſſe ad partem immobilem, 28, 29.

Nec ad alterutrum muſculi extremum, ſed ab utroque, 27, 28.

Membranarum motus tum naturalis, tum convulſivus explicatur, 33, 34, 35.

Phlebotomia non omnibus hyſtericis prodeſt, 36.

Convulſiones non ſemper ab irritatione ſolitariâ excitari, 39.

Succi nervoſi exiſtentia ideo requiritur, quia ſpiritus animales ſunt maximè ſubtiles, 40.

Recitantur duo caſus hyſtericarum, latratu velut canino affectarum, 41, 42, 43.

Altera hiſtoria mulieris in quâ motus convulſivi, è lumbis in Abdomen tranſlati, ſymptomata quaſi hyſterica exitabant, 44, 45.

Obſervatione crebra & vulgari conſtat,

ſtat, viſcera abdominis ſpaſmodicè affectainflari, & extumeſcere, 46,47.

Paſſionem hypochondriacam ventriculo iniquè imputari, 48.

Non eſſe lienis officium ut fotu ventriculum calefaciat, 50,51.

Ejus colorem non à ſanguine puro coagulato, 51,52.

Munus ejus fermentativum vindicatur, 53,54.

Pulſationem ſubtus ventriculum, eſſe affectum arteriæ cœliacæ, propter lienem obſtructum, 56,57.

Aciditatem haud ſolummodè in ventriculo progigni, nec inde tantùm ſanguini aliiſque humoribus communicari, 60,61.

Aciditatem à ſalis fluore provenire, & ſalem ex elementis quibus naturalia conſtant unum eſſe, contra objectiones adverſarii experimentis evincitur, 62,63,64,65.

Elenchus Materiæ

Exercitationis de Accenſione Sanguinis.

In quibuſdam morbis ſpiritus animales, aut ipſam animam immediatius quam humores, aut corpora ſolida affici, 69.

Animam corpoream duabus conſtare partibus, ſcilicet flammea in ſanguine, & lucida ſeu ſpirituoſa in cerebro, & nervoſo genere, radicatis, 71.

Oſtenditur ſanguinem animatum eſſe, ib.

Animationem iſtam, ſeu vitam ab incendio ejus pendere. 71, 72.

Ad hoc probandum, primò declaratur, ſanguinem in perfectioribus animalibus propter œconomiam ejus, actu incaleſcere debere, 74.

Liquida, è quorum cenſu eſt ſanguis, tribus tantum modis actu incaleſcunt, ſcilicet primò, à calido admoto, ſecundo, à ſalinis aut ſulphureis quæ diverſæ indolis ſunt commiſſis, tertiò, ab accenſione, 75.

Alii calefactionis modi, ſcilicet fermentatio, putrefactio, & attritio ad craſſiora

craſsiora tantum, aut ſolida, & non omnino ad liquida pertinent, 76, 77.

Sanguis non æſtuat à calido admoto, 78.

Nec à ſalium aut ſulphuris congreſſu & lucta, 79.

Accendi videtur, quia propriæ ignis flammæque paſsiones, ſoli præterea ſanguinis vitæ competunt, 80, 81.

Ad flammæ ſubſiſtentiam, primò, requiritur pabulum nitroſum, quod variis experimentis probatur, 83.

Ejuſdem pabuli nitroſi acceſſus, etiam ad ſanguinis vitam ſuſtinendam neceſſarius, 85, 86.

Secundum flammæ ſuſtinendæ requiſitum, eſt pabuli ſulphurei conſtans ſupplementum, quod etiam à ſanguine exigitur, 86, 87.

Tertiò, flamma accenſa eventilationem deſiderat, pariter etiam ſanguinis vita, 89.

Ignis, aut flamma vulgaris, vel ab alio igne ſuccenditur, vel ab inteſtino particularum motu producitur, pariter quoad ſanguinis flammam vitalem in viviparis, & oviparis habet. 90, 91.

Pulmonum coloris in recèns natis mutatio, item ſanguinis venoſi, & arterioſi diverſæ tincturæ, ſanguinis incen-

dīūm quodammodo declarant, 92, 93.

Quantum cor præſtat ad ſanguinis accenſionem diverſimodè alterandam, & quæ ſint flammæ vitalis differentiæ, 95.

Quo ritu lampadis oleum diſponatur, ad imitandam ſanguinis intra cor, & vaſa ejus accenſionem, 96, 97.

Oſtenditur ſanguinem particulas ad accendendum aptas, in ſe continere, 98.

Flamma vitalis ſecus ac vulgaris non apparet, quia forma ejus formæ alteri ſuperiori, ſcilicet animæ corporeæ ſubordinata eſt, 101, 102, 103.

Elen-

Elenchus Materiæ

Excercitationis de Motu Muſculari.

Animæ corporeæ parti lucidæ, duæ inſunt facultates, motiva, & ſenſitiva, utraque tum exterior, tum interior, 104.

Quomodo motus, & ſenſus differunt, 104, 105.

In omni motu tria conſideranda, ſcilicet actionis origo, inſtinctus, impetus motivus, 105.

Motus origo, ſive principium ſit in cerebro, aut cerebello, Ibid.

Motus deſignati inſtinctus, defertur per nervos, unum, aut plures, 106, 107.

Impetus motivus perficitur per muſculos, aut membranas, 107.

Motus muſcularis ſive localis tractione perficitur, ſed non uti à veteribus traditum fuit, 108.

D. Stenon primus muſculi fabricam rectè tradidit, 109.

Muſculi deſcriptio, cujus partes ſunt tendines, & fibræ carneæ, 109, 110.

Aut

Aut ſimplex, aut compoſitus eſt, in utroque ſingulis carnium ventribus, bini deſtinantur tendines, 112, 113.

Ad muſculum etiam ſpectant membrana, fibrillæ membranaceæ quæ fibras carneas decuſſant, item arteriæ, venæ, ac nervi, 115, 116.

Muſculorum figuræ à Stenone deſcriptæ, quomodo in ipſis muſculis conſpiciantur, 116, 117.

Muſculi actio per viviſectionem optimè detegitur: in quibus advertere eſt, fibras carneas tantum contrahi, tendinibus immotis: Illas verò ab utroque fine verſus medium adduci, adeoque abbreviatas intumeſcere, 118, 119.

Varia experimenta Anatomica quibus fibrarum carnearum motus obſerventur, 121.

Muſculi omnes in contractionum & relaxationum vices ſponte ſua quodammodo ſunt proclives. Humores quibus muſculi imbuuntur, ſunt liquor nervoſus, ſanguis, & latex è ſanguine in fibras carneas inſtillatus, 121, 122.

Ex muſculi phænomenis, quam difficile ſit functionis motivæ Ætiologiam condere, 123.

Motus localis eſt actio compoſita, cujus virtus robuſtior in fine eſt, quam in principio,

cipio, aut viâ, 125.

Quibus modis virtus motiva in mechanicis augeri ſolet, & qualem cum his analogiam, impetus motivus in muſculo auctus habeat, 125, 126, 127.

Facilè conſtat particulas elaſticas intra muſculum recondi, 129.

Tales intra fibras carneas plus agitantur, intra tendinoſas verò uberius aggeruntur, Ibid.

Particulæ iſtæ ſive ſpiritus animales, dum muſculus contrahitur, è tendinibus in carnes proſilire, dumque relaxatur, ab his in illos recedere videntur, 130, 131.

Spiritus intra tendines quieti, fibras carneas, quatenus ibidem cum alio humore, nempe ſanguineo colluctantur, inflant, ac intumefaciunt, 132.

Dum muſculus contrahitur, fibras carneas abbreviatas intumeſcere, αὐτοψίᾳ patet, 133.

Cujus indolis ſpiritus animales, cujus item latex ſanguineus videntur eſſe, 134.

Muſculi tum ſimplicis, tum compoſiti conformationes, planè indicant, ſpiritus ab utroque tendine, utroſque carnium fines incurrere, & ab his in illos recedere, 135, 136.

Meri ſpiritus animales, ſine copula altera

altera ſanguinea vim motivam exequi nequeunt, 138.

Spirituum motorum copiæ ſubſidiariæ per nervos ad muſculum delatæ, à fibris membranaceis, non carneis excipi, perque illas ad tendines ſeu promptuaria convehi videntur, 140.

Quomodo motus muſcularis obeundi, aut ſiſtendi inſtictus, per nervum muſculo imprimitur, 141.

Ad hoc munus quid fibrillæ membranaceæ conferunt, 143.

Motus convulsivos ob vitium non tantum in nervis ſed in muſculis latens interdum oriri, 145.

Spaſmorum à muſculis oriundorum binæ ſunt ſpecies, nempe aut breves & crebri ſunt ſubſultus, aut permanentes, uti τέτανος *& affectio dicta* (Cramp) 146.

Vtriuſque cauſæ & fiendi modi explicantur, 148.

Caſus notabilis poſterioris affectus naturam illuſtrans, 150, 151, 152.

Objectiones contra myologiam prædictam ſolvuntur, 154, 155, 156.

Figuræ muſculos quoſdam ad vivum repræſentantes explicantur, 159, 160, 161.

F I N I S.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

DESMOND SHAW CAMBRIDGE 1995